MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Dans la séance du 11 Juillet 1903, la Société de Biologie, à l'unanimité des Membres présents, a décidé de rééditer (¹) *le tome I de ses* Comptes rendus *et a chargé M. Auguste Pettit, Archiviste, de la publication de ce volume.*

(¹) Le présent volume est la reproduction anastatique de l'édition originale, à l'exception, toutefois, des planches qui sont des photogravures.

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

ET

MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT L'ANNÉE 1849.

Paris. — Imprimé par E. Thunot et Cᵉ,
26, rue Racine, près de l'Odéon.

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

ET

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE.

PREMIÈRE ANNÉE. — 1849.

A PARIS,

AU BUREAU DE LA GAZETTE MÉDICALE,

16, rue Racine, près de l'Odéon.

ET CHEZ J.-B. BAILLIÈRE,

17, rue de l'École-de-Médecine.

1850

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE, MASS.
LIBRARY

0272

SUR LA DIRECTION

QUE SE SONT PROPOSÉE EN SE RÉUNISSANT

les membres fondateurs

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

POUR RÉPONDRE AU TITRE QU'ILS ONT CHOISI;

PAR

M. LE DOCTEUR CH. ROBIN,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine, vice-président de la Société de Biologie.

Lu le 7 juin 1849.

Les sciences envisagées d'une manière générale au point de vue de la philosophie positive, et en faisant abstraction des considérations auxquelles se livrent à leur égard les partisans des philosophies théologique et métaphysique, se divisent naturellement en six branches fondamentales : 1° les mathématiques, 2° l'astronomie, 3° la physique, 4° la chimie, 5° la biologie, 6° la science sociale.

Cette division est fondée en premier lieu sur l'ordre de leur développement successif dans la série des temps.

Elle est basée en second lieu sur le degré de complication des phéno-

mènes ou des objets qu'elles considèrent. En effet, abstraction faite des mathématiques, qui depuis Descartes et Newton sont la base de la philosophie naturelle plutôt qu'une de ses parties constituantes, nous voyons que l'astronomie envisage les phénomènes les plus simples, les plus généraux, les plus abstraits, les plus éloignés de nous. Ils influent sur tous les autres sans être influencés par eux. Les phénomènes considérés par la dernière de ces sciences sont au contraire les plus particuliers, les plus compliqués, les plus concrets et les plus directement intéressants pour l'homme. Ils dépendent de tous les précédents; ils sont influencés par eux, sans exercer aucune action à leur égard.

En troisième lieu, cette classification nous montre encore l'ordre d'enchaînement des sciences sous le point de vue de l'utilité de chacune relativement à celle qui la suit : utilité qui croît à mesure que l'on avance vers une science plus compliquée et par conséquent plus rapprochée de la fin de cette formule encyclopédique : utilité dont l'importance n'est pas encore sentie comme elle devrait l'être.

En dernier lieu, cette classification marque exactement la perfection relative de chacune de ces sciences, perfection qui consiste essentiellement dans le degré de précision auquel elles sont arrivées et dans la coordination des objets dont elles s'occupent. Plus les phénomènes sont généraux, simples et abstraits, moins ils dépendent les uns des autres et plus les connaissances qui s'y rapportent peuvent être précises en même temps que leur coordination peut être plus complète. Il suffit pour s'en assurer de comparer un instant ce que nous savons des corps bruts à ce que nous connaissons des êtres organisés.

Il ne faut pourtant pas croire que pour être moins précises, les dernières puissent arriver à un degré de certitude moindre que les premières; car la précision et la certitude sont deux qualités en elles-mêmes fort distinctes. Rien n'est plus certain que les phénomènes que presentent les etres organisés, mais aucuns ne sont moins précis, ne peuvent varier dans des limites plus étendues et d'après un nombre plus considérable de causes eventuelles.

Chacune des sciences dont nous venons de parler peut être envisagée sous deux points de vue. En premier lieu, elles peuvent être étudiées comme sciences ABSTRAITES, c'est à-dire générales, envisageant les lois des diveises classes de phénomènes dont s'occupe cette science. Elles peuvent en outre être considérées au point de vue CONCRET, c est-à-dire au point de vue descriptif et particulier, appliquant les lois générales précédentes à l'histoire de chaque objet en particulier. Elles constituent alors les sciences dites d'*application*, qui peuvent donner lieu à un grand nombre de subdivisions de la science principale.

La partie abstraite de chaque science en est la partie fondamentale. Les autres, quelle que soit leur importance par suite de leur utilité plus immédiate relativement à l'homme, ne sont réellement que secondaires, en ce qu'elles reposent sur les premières, lui sont subordonnées, lui empruntent leur base et la source de leurs progrès, etc. De là cette importance donnée instinctivement par tous à la science pure.

Parmi les sciences que nous venons d'énumérer, il en est une qui nous intéresse plus directement que les autres, c'est la *biologie*.

Les phénomènes dont s'occupe la biologie ont quelque chose de plus compliqué, de plus particulier que les autres, qui font qu'on les distingue facilement; ces phénomènes sont influencés par tous les autres sans réciprocité. Quelle que soit la manière dont on explique les différences qui séparent les êtres dont s'occupe la biologie de ceux qu'étudient les sciences inorganiques, il est certain qu'on observe dans les corps vivants tous les phénomènes, soit mécaniques, soit physiques ou chimiques, qui ont lieu dans les corps bruts. Mais on remarque qu'ils deviennent de plus en plus compliqués jusqu'au moment où ils sont tellement complexes que leur analyse physique ou chimique directe devient impossible, tels sont surtout les phénomènes nerveux, de sensibilité, intellectuels et moraux. Ils constituent dès lors un ordre tout spécial de phénomènes appelés *phénomènes vitaux*, les seuls méritant ce nom, coïncidant avec un état statique tout spécial aussi.

La biologie au point de vue abstrait permet de considérer les êtres organisés sous deux faces distinctes, sous le rapport *statique*, c'est à-dire

comme aptes à agir, et sous le rapport *dynamique*, c'est-à-dire comme agissants. Sous le rapport *statique* se rangent deux des quatre branches fondamentales de la biologie ; ce sont :

1° L'*anatomie*, qui étudie l'organisation des êtres, et dont le principal moyen d'investigation intellectuel est la comparaison.

2° La *biotaxie*, qui étudie les lois de l'arrangement des êtres en groupes naturels, d'après la conformité de leur organisation, qui se traduit au dehors par des modifications correspondantes des organes extérieurs.

Au point de vue *dynamique* se rangent les deux autres divisions fondamentales :

3° *La science qui étudie l'influence du milieu, ou si l'on veut des agents extérieurs sur l'être vivant.* Toute idée d'être organisé vivant est impossible, si l'on ne prend en considération l'idée d'un *milieu*. Ainsi l'idée d'être vivant et celle de milieu (air, eau, lumière, chaleur, etc.) sont inséparables. On ne peut concevoir non plus une modification de l'un sans que survienne une modification de l'autre par une réaction inévitable. Aussi l'étude de l'influence du milieu sur l'être organisé vivant et de celle de l'être sur le milieu sont-elles liées l'une à l'autre. Cette branche de la biologie dont on peut prévoir l'importance, en se rappelant les travaux de Williams Edwards, n'a pourtant été étudiée comme partie distincte que par M. de Blainville, qui n'a pu que l'ébaucher. C'est sur elle qu'est en grande partie fondé l'art de conserver la santé, l'*hygiène*, et cependant elle n'a depuis lors jamais été envisagée méthodiquement ; aussi les matières qu'elle doit comprendre sont-elles éparses dans les livres où elles ne devraient figurer qu'à titre d'emprunt à la science mère ; le plus souvent même il n'en est pas question. Il est vrai que par la suite, lorsque l'action des agents extérieurs sur les êtres vivants sera plus approfondie, cette science pourra être réunie à la physiologie, dont elle formerait la première partie. Mais jusqu'à cette époque peu prochaine, on ne saurait trop faire ressortir la nécessité d'étudier cette science méthodiquement, sous les divers points de vue qu'elle comporte chez les végétaux et les animaux isolés ou réunis en masses considérables, etc.

4° *La physiologie* forme la dernière branche fondamentale de la biologie ; c'est elle qui étudie directement les fonctions de chaque organe.

Chacune de ces divisions s'appuie sur celle qui la précède, comme la science de l'organisation tout entière s'appuie sur la chimie, et les faits dont elles s'occupent sont de plus en plus généraux et compliqués. Mais réciproquement l'étude de la science qui suit sert à reviser, à contrôler les notions acquises dans celle qui précède. Elles s'enchaînent donc l'une à l'autre, et sont rangées suivant le degré de complication des phénomènes dont elles traitent et de leur dépendance réciproque.

De ce que les sciences se prêtent un mutuel appui en servant l'une à contrôler l'autre, et réciproquement, de ce que surtout on ne peut aborder rationnellement l'étude de l'une sans s'appuyer sur les notions fournies par celle qui précède, ce n'est pas à dire pour cela qu'elles ne soient pas distinctes, ou que celle qui suit soit un corollaire de la précédente ; car, à ce titre, il faudrait admettre que la biologie dérive de la chimie, et ainsi de suite. Aucune d'elles ne peut rentrer dans l'autre ; chacune a son champ nettement limité, malgré des points de contact fréquents, et ces limites ne peuvent être franchies sans beaucoup d'obscurité répandue sur le sujet qu'on veut éclairer.

Peut-être s'étonnera-t-on de ne pas nous voir énumérer plusieurs sortes d'anatomie, à l'exemple de presque tous les auteurs. C'est qu'il n'y a en effet qu'une seule sorte d'anatomie. Depuis que le génie de Bichat et les travaux des modernes sont venus achever l'analyse anatomique des êtres, qu'on commença spontanément par la division du corps en appareils et en organes, elle étudie les êtres organisés sous cinq points de vue. En premier lieu se présente l'examen des *éléments anatomiques* ou *organiques*, fibres, tubes, cellules, etc.; 2° celui des *tissus* proprement dits, résultant de l'arrangement réciproque d'une ou plusieurs espèces d'éléments anatomiques : c'est l'*histologie*, telle qu'elle a été comprise par Mayer, le créateur du mot en 1819; 3° celle des *systèmes de tissus*, envisageant surtout les lois de la distribution de ceux-ci dans l'économie ; 4° vient ensuite l'étude des *organes*, l'anatomie descriptive ; 5° enfin celle des *appareils*,

anatome animata, la plus compliquée, la moins générale de toutes, celle qui a le plus directement en vue l'étude des fonctions.

A l'étude des *systèmes* et des *tissus*, qui formaient l'*anatomie générale* de Bichat, on doit joindre celle des *éléments anatomiques*, conquête due au microscope ; on aura de la sorte l'*anatomie générale* telle qu'elle doit être envisagée, et composée des trois parties de l'anatomie les plus intimement liées l'une à l'autre.

Ce n'est pas par oubli que l'*anatomie comparée* n'est pas mentionnée ; on ne doit y voir, au lieu d'une espèce à part d'anatomie, que la transformation irrationnelle en science distincte d'une des méthodes d'exploration biologique. A l'appui de ce fait, il suffit de rappeler que chacune des sciences fondamentales est la source naturelle de chacun des principaux moyens d'exploration que nous possédons, ainsi que des différentes parties de l'art logique. La physique et la chimie, par exemple, portent au plus haut degré l'*art d'observer* et celui d'*expérimenter*, en même temps que cette dernière développe plus que toutes les autres l'*art des nomenclatures*. Quant à la biologie entière, c'est la *comparaison* qu'elle développe par-dessus tout, et qui est son principal procédé intellectuel d'exploration. La *méthode comparative* n'est donc pas une science à part : c'est un moyen mis au service de toutes les branches de la biologie, quelles qu'elles soient, afin d'arriver, par la connaissance des organes et des fonctions les plus simples, à celles dont la complication est devenue un trop grand obstacle pour une étude directe. Par conséquent, en quelque occasion que ce soit, on ne peut se passer de ce puissant appui, dont la nécessité se fait sentir dans l'étude de l'homme bien plus que dans celle de tout autre animal, puisque de tous il est le plus compliqué, le plus difficile à étudier. Ce sujet est celui qui nous intéresse le plus directement ; c'est, à quelques exceptions près, le seul qui nous soit immédiatement utile. Nous devons par conséquent reconnaître que c'est sa structure qu'il faut toujours avoir pour but d'éclairer en étudiant un animal quelconque ; et de même, en faisant l'anatomie, c'est la connaissance des fonctions que nous devons toujours avoir en vue. Nous le répéterons : l'anatomie et la physiologie de l'homme ne sauraient être bien connues

qu'à l'aide d'une étude approfondie de celle des animaux, qui nous montrent séparément ce qui est réuni chez lui. La *théorie des analogues*, si singulièrement repoussée, n'est autre chose que la méthode comparative envisagée philosophiquement.

Ajoutons, en terminant, que la biologie a la propriété de développer l'*art des classifications* au plus haut degré, tandis qu'il était presque nul dans les autres sciences, et que la *science sociale*, celle qui étudie les êtres réunis et organisés en société, a pour principal moyen d'étude la *méthode historique*, ou étude de la filiation des faits.

Nous venons d'envisager la biologie au point de vue *abstrait*, c'est-à-dire considérant les êtres en général.

Au point de vue *concret*, c'est-à-dire individuel, descriptif ou d'application, elle se divise en deux branches.

En premier lieu, l'*histoire naturelle* proprement dite, science qui envisage isolément chaque espèce d'êtres successivement sous les quatre points de vue, anatomique, biotaxique, de la science des milieux et physiologique, déjà étudiés d'une manière générale pour l'ensemble des êtres.

Puis vient la *pathologie*, *histoire non naturelle*, science complémentaire, extension des précédentes à des états accidentels, et basée sur leur étude ; elle est destinée à nous faire connaître, à l'aide d'une connaissance exacte et indispensable de l'état normal, les altérations que peuvent subir les organes, afin d'arriver par cette connaissance à rétablir cet état naturel. Elle n'est encore étudiée, selon son importance, que chez l'homme ; ses progrès ne sont si lents que parce qu'à l'exception de quelques esprits éminents, la plupart des pathologistes négligent les matériaux fournis par l'étude des maladies des animaux.

Ce n'est pas tout encore : à côté de chaque science nous pouvons voir un art principal se développer d'une manière correspondante. A côté de la géométrie l'architecture ; à l'astronomie répond l'art nautique ; à la physique et la chimie répondent les arts industriels ; enfin, en biologie, à l'histoire naturelle correspondent l'art de la culture des végétaux et de la domestication des animaux ; à côté de la *pathologie* se range l'*art médical*.

C'est pour nous le plus important, celui vers lequel tendent naturellement tous nos travaux. Nous aurions pu y joindre l'art de l'*hygiène*, placé spécialement à côté de l'étude scientifique des milieux ; l'*art obstétrical*, à côté d'une des parties de la physiologie. Enfin, les différentes branches de l'esthétique puisent toutes leurs inspirations dans l'étude des phénomènes sociaux. Toutes cherchent à les reproduire, à les exprimer de la manière la plus régulière, la plus théorique, en éliminant tout ce qui peut nuire à l'idée du résultat effectif.

L'anatomie, la physiologie et même la pathologie, considérées comme sciences, sont actuellement assez avancées pour que nous n'ayons désormais plus besoin d'être stimulés par l'étude des altérations pathologiques et les exigences de la pratique de l'art médical pour remonter à l'étude de l'état normal. Du reste, déjà trop d'exemples sont venus nous montrer qu'en agissant de la sorte, on avait souvent décrit comme pathologiques des dispositions normales dont l'étude n'avait pas été faite, pour que nous hésitions à nous proposer pour but l'étude directe de l'état normal, et descendre ensuite à l'observation des altérations morbides, laissant au génie de chacun tout ce qui concerne les applications à l'art médical. On ne saurait douter que cette marche n'ait plus tard, sur la pratique de la médecine, la même influence que l'étude de la physique et de la chimie pure ont eue dans la moitié de ce siècle sur les arts industriels. Aussi ne rechercherons-nous pas ces observations chargées de chiffres dans lesquelles, sans tenir compte de nos connaissances actuelles en physiologie, on semble refaire en quelque sorte l'histoire naturelle du malade jusque dans ses plus minutieux détails, comme si c'était une nouvelle espèce d'être encore inconnu. Ne doit-on pas, au contraire, considérer comme connus l'état normal et les limites dans lesquels il est susceptible de varier ? N'est-ce pas d'une manière incessamment comparative que doivent être faites ces descriptions ? Il y a certainement autre chose que de l'indifférence dans cette répulsion instinctive qu'inspirent ces travaux, qui, s'ils pouvaient être suivis pour modèles dans l'étude de chaque affection, rendraient matériellement impossible l'étude de la biologie même spécialisée à l'homme seul. Ce n'est pas

l'exactitude dans les observations que nous repoussons ici, mais ce vice de méthode qui cherche à introduire dans l'étude des corps organisés une précision mathématique que la nature trop complexe de leurs phénomènes ne comporte plus. Ainsi le démontre l'expérience, et d'ailleurs tous les faits chimiques et une grande partie des phénomènes physiques ne peuvent déjà plus en recevoir l'application.

Si en choisissant un titre aussi général que celui de *Société de biologie*, nous embrassons un vaste sujet d'étude, ce n'est pas sans connaissance des choses.

D'abord nous envisageons les végétaux aussi bien que les animaux, et nous n'avons pas séparé encore leur étude, parce qu'il n'est pas une des divisions indiquées plus haut qui ne se rapporte aux uns aussi bien qu'aux autres, tant sous le point de vue statique que sous celui des actions, etc.

Ce titre, et les divisions qu'il comporte, ont été choisis pour faire sentir que si l'art médical a été primitivement la source de nos connaissances en physiologie, en pathologie, puis a montré la nécessité de l'anatomie, etc., le temps est venu, par suite du développement de ces sciences, de les considérer d'abord indépendamment de toute idée d'application. Ce n'est que de la sorte qu'elles pourront faire de rapides progrès. C'est la marche qui a spontanément été suivie dans toutes les autres sciences, comme le montre leur histoire; mais la complication de la biologie et l'irrationalité des méthodes suivies dans son étude exigent que sa marche soit nettement tracée d'avance, si l'on veut voir, par une réaction inévitable, l'art médical faire bientôt des progrès rapides, analogues à ceux que l'étude isolée de la physique et de la chimie ont déterminés de nos jours dans les arts industriels.

Ainsi notre Société n'est pas une Société d'anatomie pathologique ni de pathologie. Nous avons pour but, en étudiant l'anatomie et les classifications des êtres, d'élucider le mécanisme des fonctions; en étudiant la physiologie d'arriver à connaître comment les organes peuvent s'altérer, et dans quelles limites les fonctions peuvent dévier de l'état normal. Mais pour cela, c'est d'abord la disposition naturelle des choses qu'il faut connaître, et si nous appelons à nous autant que possible les cas anormaux, ce n'est

qu'autant qu'ils sont susceptibles, directement ou indirectement, d'éclairer l'état normal ; c'est comme autant d'expériences toutes faites que nous les désirons. Hors de ce point de vue, c'est-à-dire considérés isolément, en eux-mêmes, sans relations établies entre la structure normale et la fonction, ils nous sont inutiles.

Ce but une fois atteint, les applications directes à l'art médical se présenteront spontanément en grand nombre, sans qu'il soit nécessaire pour cela d'une réunion d'efforts ; car les applications ne peuvent qu être abandonnées au génie de chacun. Toute autre marche, du reste, n'atteindrait pas ce but, le seul en définitive qui soit utile et auquel on puisse espérer d'arriver.

Si encore nous avons choisi ce titre, c'est pour faire sentir que l'art médical n'emprunte pas seulement à l'anatomie, la physiologie et la pathologie, mais de plus à l'histoire naturelle d'un grand nombre d'êtres. Ainsi, pour l'étude des médicaments, il est à chaque instant obligé de puiser ses renseignements dans la *taxonomie végétale* et les autres parties de l'histoire des plantes. Dans l'étude des parasites, c'est encore à l'histoire naturelle des animaux et des végétaux que le médecin doit recourir, puisque les maladies qu'ils causent ne sont que le résultat des mœurs de ces êtres ou de plusieurs de leurs phénomènes vitaux.

C'est pour montrer enfin que l'art de conserver la santé, que l'hygiène, partie si importante de l'art médical, est fondée tout entière, non-seulement sur l'anatomie et la physiologie, mais spécialement sur l'étude de tous les êtres avec les milieux où ils vivent. Remarquons que l'étude de l'influence des agents modificateurs externes qui font partie des milieux complexes (gaz, vapeurs, lumière, électricité, chaleur, etc.) habités par l'homme et le reste des êtres prend chaque jour plus d'importance.

C'est certainement pour avoir voulu considérer l'art médical exclusivement, comme point de départ et non comme but, sans s'appuyer sur les éléments d'études que lui fournissent les autres branches de la biologie, que trop souvent des tentatives analogues à celles que nous faisons ici se sont vues, au bout d'un certain temps, frappées de stérilité. Du reste, déjà

d'autres sociétés, dont nous faisons partie pour la plupart, ont pour direction spéciale l'étude directe de la pathologie, dont on ne saurait mettre en doute l'importance, vu les applications immédiates à l'homme. C'est donc à chercher à compléter autant que possible, sous un autre point de vue, l'ensemble des connaissances qui nous sont nécessaires à tous que doivent tendre nos efforts collectifs.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE JANVIER 1849 ;

PAR

LE DOCTEUR LEBERT.

Au mois de mai dernier, plusieurs médecins et naturalistes se sont réunis pour former une société dans le but d'étudier, avec des vues d'ensemble et par les voies de l'observation et de l'expérimentation, les phénomènes qui se rattachent à la science de la vie, à la biologie, tant normale que pathologique.

Pénétrés de l'importance qu'aurait pour l'avenir de cette Société le choix de son président, tous les membres fondateurs furent bientôt d'accord de faire l'offre de ce titre à M. Rayer, qui a bien voulu nous faire l'honneur de l'accepter. M. Rayer a pris dès lors une part si active aux travaux et à la direction de la Société, et a témoigné une bienveillance si parfaite à tous ses membres, que c'est pour nous un devoir bien doux de lui en exprimer ici nos sentiments de vive et profonde gratitude.

Le bureau a été constitué de la manière suivante : MM. Claude Bernard et Robin ont été nommés vice-présidents ; MM. Follin et Lebert, auxquels on associa plus tard MM. Brown-Sequars et Segond, ont été chargés des fonctions de secrétaires ; M. Huette a été désigné comme trésorier et archiviste de la Société de bio-

logie. Les séances se tiennent tous les samedis, à trois heures, à l'École pratique, dans le grand amphithéâtre de M. Robin.

Les travaux des premiers six mois paraîtront plus tard. Nous allons rendre compte des travaux du mois qui vient de s'écouler.

Nous diviserons ce travail en deux parties : dans la première, nous analyserons les communications faites sur divers sujets de pathologie et d'anatomie morbide; dans la seconde, nous passerons en revue celles qui sont du domaine de l'anatomie, de la physiologie et des sciences naturelles en général.

PREMIÈRE PARTIE. — PATHOLOGIE ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

POILS DANS LES URINES.

1° M. Rayer présente, dans la séance du 27 janvier, les urines d'un enfant qui lui a été amené par M. le docteur Paulin. Cet enfant rend, depuis quelque temps déjà, des poils par les urines. Après s'être convaincu qu'il ne s'agissait pas, dans ce cas, d'une maladie simulée, il a soumis ces productions à l'examen microscopique, qui a été répété pendant la séance, par plusieurs membres de la Société. Le microscope démontre que ces poils sont couverts, dans bien des endroits, de groupes de cristaux d'acide urique. M. Rayer promet de communiquer à la Société, dans une des prochaines séances, le résumé des principales observations qui sont éparses dans la science sur la pili-mixtion vraie ou simulée.

FORMATION DE LA CADUQUE.

2° M. Cazeaux a présenté, dans la séance du 13 janvier, un œuf humain âgé de 10 semaines environ, rendu par avortement; les membranes étaient intactes, mais l'embryon, mort probablement déjà depuis plusieurs semaines, était presque méconnaissable. La cavité de la membrane caduque est à peu près intacte. M. Cazeaux, tout en déclarant qu'il est disposé à admettre la nouvelle théorie, d'après laquelle la caduque ne serait qu'une transformation de la membrane muqueuse utérine, reconnait cependant que cette théorie laisse encore plusieurs faits à expliquer. De ce nombre est, par exemple, celui de la cavité, souvent parfaitement close, de la caduque. Dans la discussion qui s'engage à cette occasion, et à laquelle MM. Giraldès, Blot, Depaul, Robin et Follin prennent part, on insiste surtout sur la différence qui existe entre les œufs normaux et les œufs pathologiques, expulsés par avortement et souvent déjà malades depuis quelque temps. C'est ainsi que les ouvertures au niveau des trompes, que M. Blot est toujours parvenu à démontrer dans les œufs normaux par sa méthode ingénieuse de l'insufflation par les trompes, peuvent s'oblitérer par des produits d'exsudation et par des adhérences anormales. L'existence des glandes utriculaires dans la caduque paraît à MM. Robin et Follin une preuve irrécusable de la justesse de la théorie de Coste, de Bischoff, de Weber et de Sharpey. M. Depaul déclare que cette opinion

ne lui paraît pas encore fondée sur des preuves irrécusables, et qu'il ne peut par conséquent pas l'adopter.

Dans la séance du 6 janvier, M. Cazeaux a lu une analyse critique des travaux d'obstétrique récemment publiés, et ce résumé important sera reproduit en entier dans les publications de la Société.

TUMEURS FIBREUSES.

3° M. Follin montre, dans la séance du 27 janvier, deux tumeurs fibreuses, dont l'une offre surtout un grand intérêt, à cause de la rareté du fait. La première avait son siége dans le calcanéum ; elle existait chez une femme de 70 ans, depuis trois années environ. La partie postérieure du pied a grossi peu à peu. Avant l'opération, on sentait à sa surface des plaques dures, de consistance osseuse, alternant avec des masses plus molles. La malade éprouvait peu de douleurs pendant le repos; la marche et la station étaient douloureuses; la peau, au niveau de la tumeur, est normale. M. Velpeau pratique l'amputation sus-malléolaire. L'examen de la pièce montre tout le calcanéum transformé en une masse blanche, nacrée, dure, craquant sous le scalpel, d'aspect fibreux, avec quelques épanchements sanguins dans l'épaisseur du tissu. Cette masse est parfaitement limitée à toute l'étendue du calcanéum. Au niveau des articulations du calcanéum avec les os voisins, on trouve les cartilages articulaires du calcanéum unis à ceux qui leur correspondent par de fausses membranes vasculaires. L'examen microscopique n'a démontré, dans cette tumeur, que les éléments ordinaires des tumeurs fibreuses.

La seconde tumeur était située à la région interne du genou, et avait le volume d'une tête d'enfant d'un an; elle était très-peu mobile, peu douloureuse, et existait depuis deux ans environ chez un homme de 40 ans, d'une bonne constitution. Cette tumeur a été enlevée par la dissection d'un lambeau demi-circulaire ; un prolongement de cette grosseur reposait sur l'artère poplitée. L'examen de la pièce montre qu'elle renferme au centre une cavité irrégulière, remplie d'une sérosité citrine, filante, à parois couvertes de franges fibro-albumineuses. Le tissu de la grosseur est celui des tumeurs fibreuses.

4° M. Lebert communique, à la suite de la présentation de cette pièce, le fait, rare dans la science, de tumeurs fibreuses multiples disséminées sur toute la surface du corps, siegeant dans le tissu cellulaire sous-cutané. Une de ces tumeurs a été enlevée par M. Lenoir; l'examen anatomique et microscopique y démontre, à n'en pas douter, tous les caractères des tumeurs fibreuses.

Le malade, actuellement encore à l'hôpital Necker, est âgé de 66 ans. L'état général de sa santé ne laisse rien à désirer. La tumeur enlevée avait eu son siége sous la peau à la partie antérieure et supérieure de la cuisse gauche. Sa première apparition remonte à plus de trente ans; c'est depuis douze ans surtout que plusieurs centaines de ces tumeurs ont successivement paru dans le

tissu cellulaire sous-cutané de la tête, du cou, du tronc, des membres; les plus petites ont le volume d'une lentille; la plus volumineuse, située près du coude gauche, dépasse celui du poing. La peau, au niveau des tumeurs, n'est point enflammée; elle est plutôt trop lâche au-dessus de quelques-unes. Le malade n'a jamais ressenti ni douleurs ni aucun malaise quelconque par suite de ces productions accidentelles multiples. Les dessins qui se rapportent à cette observation, recueillie avec détails, seront plus tard mis sous les yeux de la Société; l'analyse chimique, faite en commun avec M. le docteur F. Verdeil, lui sera également communiquée.

ALBUMINURIE PASSAGÈRE.

5° M. Boucuut a lu, dans la séance du 20 janvier, l'observation d'un cas d'albuminurie passagère, et produite sous l'influence d'une congestion sanguine passive. Ce malade était atteint d'une affection organique du cœur, dans le cours de laquelle était survenue une infiltration séreuse de toute la surface du corps, qui était d'une couleur généralement rougeâtre et vivement congestionnée. C'est dans ces circonstances que la présence de l'albumine a été constatée dans les urines. Une saignée de 300 grammes dissipa les signes de cette hypérémie générale, et depuis sa disparition, les urines cessent d'être albumineuses.

A cette occasion, M. Blot appelle l'attention de la Société sur le fait de la production d'une albuminurie passagère qui survient quelquefois pendant le travail de l'accouchement, sous l'influence de la gêne de la circulation, et qui disparaît bientôt d'elle-même. M. Gubler a observé plusieurs fois le fait, déjà signalé par M. Rayer, que l'oblitération des veines rénales pouvait produire l'albuminurie. M. Lebert insiste sur l'utilité d'associer, dans l'étude de cette affection, l'examen microscopique à l'examen par les réactions chimiques. Il sera de cette façon facile d'apprécier si l'albumine existe dans les urines à l'état amorphe, ou si elle est fournie en partie par les globules du sang ou par ceux du pus.

PRÉSENCE DU SUCRE DANS LES MATIÈRES VOMIES PAR UN DIABÉTIQUE.

6° M. Bernard, dans la séance du 13 janvier, fait voir les matières vomies par un diabétique qui, n'ayant mangé que de la viande, a néanmoins rendu du sucre dans les matières vomies. La présence du glucose est démontrée devant la Société par le procédé si simple et à la fois si sûr de M. Bernard, qui consiste à chauffer dans un tube ce liquide mêlé avec une solution de tartrate de potasse et de cuivre; dès que ce mélange entre en ébullition, le sel de cuivre est immédiatement réduit. C'est par ce même procédé que l'auteur est parvenu à démontrer la présence constante et normale du sucre dans le foie. M. Bernard explique la présence du sucre, dans ces matières vomies, par le fait que lui a déjà démontré antérieurement l'expérimentation, que le suc gastrique peut renfer-

mer en général toutes les substances contenues dans le sang. M. Lebert a préparé avec ce liquide, après y avoir ajouté du chlorure de sodium, le glucosate de sel marin pour étudier ce produit sous le rapport de la polarisation. Le résultat a été négatif.

OSTÉOPHYTES.

7° M. Blot met sous les yeux de la Société, dans la séance du 6 janvier, une série de crânes de femmes mortes en couches, sur lesquels il fait voir tous les degrés de la production osseuse accidentelle, connue sous le nom d'ostéophyte. On sait que la science possède déjà sur ce genre de production de fort beaux travaux, parmi lesquels il faut placer au premier rang ceux de Rokitansky et de Ducrest. M. Follin a observé, avec M. Cl. Bernard, des ostéophytes semblables à ceux du crâne, dans l'intérieur du bassin, chez des femmes mortes en couches.

M. Blot montre, dans la séance du 20 janvier, le foie d'un enfant qui n'a pu être mis au monde qu'après la perforation du crâne. Ce foie est le siége d'un épanchement sanguin abondant entre la capsule de Glison et la surface de l'organe.

MALADIE SIMULÉE.

8° M. Gubler communique, dans la séance du 13 janvier, le fait d'une maladie simulée par une personne qui prétendait rendre par le nez des corps étrangers qui, examinés de plus près, n'étaient autre chose que des tissus animaux, probablement des vaisseaux sanguins, enroulés et introduits dans les narines pour être ensuite expulsés. Parmi les diverses preuves les plus importantes, nous citerons : 1° le dégagement ammoniacal, produit par la chaleur, qui dénote la nature animale de ces corps, et 2° l'existence de valvules dans leur intérieur ; de plus, les parois, examinées au microscope, avaient tout à fait la structure des tuniques vasculaires.

FAUSSES MEMBRANES DU CROUP.

9° M. Guillemin montre, dans la séance du 20 janvier, les pièces d'un cas de croup, dans lequel les fausses membranes occupaient les amygdales, le larynx et les bronches d'un seul poumon, tandis que ceux de l'autre poumon ne paraissaient pas malades. Les fausses membranes étaient généralement molles et pultacées. Ce fait offrait encore cela de curieux, que les plis arythéno-épiglottiques étaient libres de toute exsudation, laquelle existait pourtant au-dessus et au-dessous.

STRUCTURE DES GLANDES UTÉRINES.

10° M. Robin donne, dans la séance du 20 janvier, des détails sur la structure des glandes utérines d'une femme morte dix-huit jours après les couches, et

dont les pièces lui avaient été communiquées par M. Blot, avec lequel il a fait cet examen. M. Robin communique de plus, dans la même séance, le résultat de ses études microscopiques faites sur le contenu de la vessie d'un chien auquel M. Hervé avait injecté une solution concentrée de nitrate d'argent dans la vessie. La cautérisation avait produit de nombreuses papilles noirâtres ; la muqueuse était enflammée, et renfermait beaucoup de globules purulents et pyoïdes. M. Robin insiste, à cette occasion, sur la différence du pus selon les parties qui l'ont fourni.

11° M. Laboulbène présente, dans la même séance, le cerveau d'un mulâtre qui a succombé dans le service de M. Rayer. La substance de cet organe présente une teinte jaunâtre particulière, que l'on ne rencontre point dans le cerveau du blanc.

12° M. Guibout met sous les yeux de la Société, dans la séance du 13 janvier, une tumeur kystéuse et hémorrhagique énorme de l'ovaire.

13° M. Desir montre, dans la séance du 20 janvier, quelques préparations de gravier prostatique.

14° M. Taillet présente, dans la séance du 27 janvier, une pièce fort curieuse d'oblitération du tronc basilaire, provenant du service de M. Rayer.

La matière oblitérante examinée par M. Lebert se compose de grumeaux de fibrine, de globules granuleux, probablement les globules blancs du sang infiltrés de granules graisseux, et d'une quantité notable de cholestérine.

15° M. Baile offre à la Société, dans la séance du 27 janvier, sa thèse sur les affections du cerveau dans les maladies générales, et communique une analyse des principaux points sur lesquels il a fait des recherches.

SECONDE PARTIE. — ANATOMIE, PHYSIOLOGIE ET HISTOIRE NATURELLE.

SYSTÈME NERVEUX DES LAMPROIES.

1° M. Robin communique, dans la séance du 6 janvier, le résumé de ses recherches sur le système nerveux des lamproies (petromyzon marinus). Après avoir insisté sur la nécessité de ne faire servir l'anatomie qu'à la physiologie comparée et humaine, il se résume dans les conclusions suivantes :

1° Chez les lamproies, on ne trouve que les 1re, 2e, 3e, 4e, 5e, 8e et 9e paires ; les 6e et 7e paires manquent complétement

2° La glande pituitaire est volumineuse, en forme de pyramide creuse à parois minces. C'est un peu derrière cette glande que s'insère la 3e paire.

3° La glande pinéale est allongée et volumineuse.

4° Les tubercules optiques sont volumineux, arrondis et creux. Derrière eux s'insère la 4e paire.

5° Le quatrième ventricule est très grand, et le cervelet étant très-petit, réduit à une petite lame, laisse le quatrième ventricule complétement découvert en haut ; mais il est formé néanmoins par un organe particulier, décrit sous le nom de *tegmen vasculosum* par Bojanus, chez la *tortue d'Europe* et autres reptiles ; il existe aussi chez la lamproie ; il est très-développé, très-vasculaire, régulièrement plissé à sa face interne.

6° La 5e paire naît à l'extrémité antérieure de la moelle épinière ; la portion motrice naît du faisceau antérieur. La racine postérieure est logée dans un sillon sur les côtés du quatrième ventricule, et son origine réelle n'a lieu qu'à 1 ou 2 centimètres plus en arrière.

7° Le nerf auditif naît un peu plus bas, sur les côtés de la moelle épinière ; un renflement existe, à son niveau, dans le quatrième ventricule.

M. Robin a de plus montré, dans la séance du 27 janvier, l'organe électrique d'un gymnote, et il promet de donner prochainement des détails sur sa structure intime. Le grand volume de cet organe le rend facile à étudier.

MÉCANISME DE LA VOIX DE TÊTE.

2° M. Segond a exposé, dans la séance du 6 janvier, le résumé de ses recherches sur la voix de tête. Il a été frappé par la proportion relative des replis inférieurs et supérieurs de la glotte chez les animaux qui ont deux rubans vocaux. Cuvier et Carus, en examinant le larynx de certains singes et de la plupart des carnassiers, n'ont pu s'empêcher d'attribuer à la glotte supérieure une part capitale dans les phénomènes vocaux. M Segond, en pénétrant dans l'intervalle crico-thyroïdien, sur un chat domestique, a fait la section des replis inférieurs de la glotte et a vu la voix se reproduire lorsque l'ouverture de l'opération a été guérie.

M. Segond espère pouvoir démontrer que chez les animaux qui ont deux registres de sons, il y a deux instruments, seule manière d'expliquer les phénomènes appartenant à ces deux registres, que chez l'homme, par conséquent, la glotte inférieure est l'organe de la voix de poitrine, et la glotte supérieure l'organe de la voix de tête.

ACTION TOXIQUE DE L'ATROPINE. — SUR LE TOURNOIEMENT.

3° M. Cl. Bernard a rendu compte, dans la séance du 20 janvier, de ses expériences sur l'atropine. On a prétendu que cette substance vénéneuse agissait sur les chiens et non sur les lapins. Mais cette différence n'a lieu que lorsqu'on administre aux uns et aux autres le poison par la bouche, car il est très-facile de mettre les chiens à jeun, tandis qu'il est beaucoup plus difficile de rencontrer l'estomac vide chez les lapins. Il vaut donc bien mieux recourir à l'injection dans les veines pour obtenir toute l'action de l'atropine ; il est nécessaire en outre qu'elle soit bien dissoute. En employant cette précaution, 5 centigr. d'atro-

pine ont simplement narcotisé un chien, tandis qu'un lapin a été tué par cette même dose, ce qui n'a rien de surprenant vu qu'il a une quantité de sang moins considérable que le chien.

Dans la séance du 27 janvier, M. Cl. Bernard a communiqué le résultat de ses expériences sur le tournoiement. Il commence par exposer la divergence des résultats obtenus par les divers auteurs ; les uns prétendent que la piqûre du pédoncule fait tourner du même côté, tandis que d'après d'autres expérimentateurs le même mouvement aurait lieu du côté opposé. M. Bernard a trouvé que lorsqu'on piquait chez un animal (chien, chat, lapin) le pont de Varole au devant de l'origine de la 5e paire, on produisait le tournoiement du côté opposé, tandis qu'il avait lieu du même côté si la piqûre était faite en arrière. D'après ce fait, il est probable qu'il existe au devant de l'origine du trifacial quelques entre-croisements des fibres.

M. Bernard profite de cette occasion pour rapporter un autre fait propre au système nerveux, c'est la constance des mouvements de resserrement dans l'action réflexe chez les grenouilles lorsqu'on agit sur les racines postérieures, tandis qu'un mouvement d'extension a lieu au contraire lorsqu'on agit sur les racines motrices. Un cas qui a quelque rapport avec ce phénomène s'est présenté dans les salles de M. Rayer. Ce malade, qui, lorsqu'on le pinçait, contractait les membres supérieurs et inférieurs paralysés, a offert à l'autopsie une altération des faisceaux postérieurs de la moelle par suite d'un dépôt crétacé ; on aurait plutôt cru trouver l'altération dans les faisceaux antérieurs. Des faits pareils semblent venir à l'appui de la thèse défendue déjà en 1809 et de nouveau en 1848 par M. Walker, d'après lequel le siége des mouvements serait dans les racines postérieures et celui du sentiment dans les antérieures. Sans adopter cette opinion paradoxale, il est de fait cependant que le mouvement peut être détruit dans les cas pathologiques, par l'altération des parties sensitives, et qu'il y a une telle liaison entre les deux ordres de phénomènes qu'il faut que l'une soit intacte pour que l'autre le soit aussi.

M. Brown-Sequart attaque cette liaison si intime d'après ses expériences et d'après des cas pathologiques. Quant au tournoiement, il a vu que la section du pédoncule en dedans des trijumeaux produisait des mouvements du même côté, tandis que la section en dehors les provoquait du côté opposé. Une piqûre superficielle des tubercules quadrijumeaux le produit aussi du même côté; mais si on enfonce l'instrument plus profondément, il se produit du côté opposé. Quant aux mouvements excités par l'action réflexe, ils sont plutôt sous l'influence de cette loi si curieuse de l'appropriation au but, d'après laquelle une grenouille porte les pattes vers le point pincé. Il a observé des phénomènes analogues sur un malade au Val-de-Grâce.

M. Bernard dit qu'on peut facilement prendre l'abolition incomplète de la sensibilité pour sa cessation complète, et dans ces cas, cette liaison entre le mouvement et le sentiment n'existerait pas. Il a observé une malade dont la

peau était insensible; mais lorsqu'on enfonçait des épingles plus profondément, la malade manifestait des douleurs. Elle eut une angine qui non-seulement fut douloureuse par elle-même, mais qui la fit souffrir par les sangsues appliquées au cou, et dont les piqûres lui occasionnèrent de vives douleurs. Quant au mouvement d'appropriation, il est sous l'influence d'autres phénomènes. M. Brown-Sequart promettant de faire sur ces questions une communication ultérieure, la discussion sur ce sujet ne continue pas.

ACTION DE LA LUMIÈRE LUNAIRE SUR LA PUPILLE.

4° M. Brown-Sequart communique, dans la séance du 13 janvier, le résultat suivant d'une expérience qu'il a répétée un grand nombre de fois depuis plus d'un an. Il a trouvé que la lumière réfléchie par la lune, bien qu'étant trois cent mille fois moins intense, au moins, que celle venant directement du soleil, peut faire contracter l'iris de l'homme et des mammifères.

DIVERSES ANOMALIES D'ŒUFS DE POULE.

5° M. Rayer met successivement, dans les séances du 20 et du 27 janvier, des œufs de poule sous les yeux de la Société. Le premier est un œuf de poule *hardé* ou sans coque. Il fait observer que quelquefois ces œufs manquent de vitellus. Une des causes de l'absence de la coque est une trop faible quantité de sels calcaires dans la nourriture. M. Paris (Transact. of the Linnean Society, t. X, p. 311) rapporte qu'une poule, atteinte d'une fracture, produisait des œufs sans coque. Vauquelin a trouvé moins de chaux dans les œufs de poule pendant la ponte. Suivant M. Roulin (Ann. des sc. nat., t. XIX, p. 282), l'ergot de maïs doit exciter les poules à pondre des œufs sans coque. L'œuf mis sous les yeux de la Société montre à chaque extrémité un prolongement en forme de cordon, ressemblant aux chalazes.

La seconde anomalie est celle de deux œufs de poule inclus dans la même coquille; il provient d'une poule qui a déjà pondu plusieurs fois des œufs à deux jaunes. Il pèse 108 grammes; un œuf ordinaire pèse 64 grammes. Dans un cas semblable, les deux jaunes étaient contigus et unis par deux petits prolongements, semblables aux chalazes.

A cette occasion, M. Rayer rappelle qu'en analysant les observations déjà nombreuses d'œufs inclus dans un autre œuf chez les oiseaux, elles paraissent pouvoir être rapportées à quatre groupes principaux : 1° une seule coquille avec un seul albumen autour des deux jaunes contigus, comme dans le cas actuel; 2° un œuf complet contenant dans son albumen un autre petit œuf complet (coquille, albumen, vitellus); 3° un œuf incomplet sans vitellus, renfermant un petit œuf complet; 4° un œuf complet renfermant un petit œuf incomplet sans vitellus.

M. Bernard connaît un cas où une poule avait pondu des œufs à deux jaunes

qui furent couvés et fournirent neuf jumeaux, ainsi dix-huit poulets bien conformés ; un seul œuf avait manqué.

M. Lebert insiste sur la différence qui existe entre le développement gemellaire et la monstruosité dans laquelle deux embryons de poules sont réunis ensemble. Il a observé un cas de ce genre sur un œuf de poule incubé depuis six jours. Les deux embryons étaient réunis par la partie antérieure de la poitrine. L'œuf n'offrait, du reste, rien d'extraordinaire et n'avait eu qu'un seul jaune ; en sorte que les deux embryons s'étaient développés dans la même cicatricule.

6° M. Montagne rend compte, dans la séance du 23 janvier, de ses recherches sur les plantes parasites qui croissent sur les fruits de l'olivier ; il y a toujours une espèce d'algues du genre *fusarium*.

7° M. Laboulbène montre, dans la même séance, plusieurs espèces de mouches parasites qui se sont développées dans les diverses parties du fruit de l'olivier.

SUR DIVERS EFFETS DE LA TROMBE DE MONTVILLE.

8° M. Martens expose à la Société, dans la séance du 20 janvier, le résumé de ses observations sur la trombe de Montville. Il montre plusieurs fragments d'arbres brisés par cette trombe ; ils offrent, à leur extrémité brisée, un pinceau d'esquilles et de lamelles qui les font aisément distinguer de la brisure par un coup de vent. Ce clivage des arbres est accompagné, d'après M. Martens, de la dessiccation de la séve et de la torsion du tronc par suite de la très-forte décharge electrique qui accompagnait la trombe. Les melezes, ainsi que les arbres résineux en général, n'ont point été clivés. Beaucoup de personnes ont été assez grièvement blessées ; mais rien, dans leurs blessures, ne dénotait l'action spéciale de l'électricité.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE FÉVRIER 1849;

PAR

LE DOCTEUR LEBERT.

Présidence de M. RAYER,

I. Correspondance étrangère.

LETTRE DE M. LE PROFESSEUR LIEBIG (DE GIESSEN) SUR PLUSIEURS POINTS DE CHIMIE ORGANIQUE.

Cette lettre, adressée à M. le docteur Lebert, secrétaire temporaire de la Société, renferme plusieurs faits de chimie organique d'un grand intérêt et en même temps des points de vue scientifiques aussi élevés que nouveaux.

Nous reproduisons ici textuellement la traduction de la lettre du célèbre professeur de Giessen.

J'ai, entre autres résultats, trouvé que la fibrine du sang différait essentiellement par ses propriétés de la fibre musculaire. On sait que la fibrine du sang se boursoufle comme une éponge, sans se dissoudre dans de l'eau contenant 0,001 d'acide chlorhydrique. Si l'on verse sur la masse de fibrine ainsi gonflée de

l'acide chlorhydrique concentré, elle se resserre aussitôt, et dans cet état peut gonfler de nouveau, si on la replace dans de l'eau. Lorsque la fibrine a subi ce traitement cinq à six fois et qu'on la brûle, elle laisse une cendre contenant une grande quantité de fer. De là on peut conclure que le fer est une partie constante de la fibrine du sang. Prend-on de la fibre musculaire bien lavée dans de l'eau qui, comme on croit, est composée principalement de fibrine, et la met-on en contact avec de l'eau acidulée, elle se dissout immédiatement, et il ne reste que les ligaments et les nerfs, et il en résulte une liqueur qui peut se filtrer. Le corps dissous tient le milieu entre la fibrine du sang et l'albumine, et ne contient point de fer.

Vous connaissez bien les produits extraordinaires de l'oxydation de l'albumine, de la caséine, des substances gélatineuses et de la fibrine, sur lesquels mon assistant Guchelberger a publié un mémoire dans les ANNALES DE CHIMIE ET DE PHARMACIE. Parmi les plus remarquables de ces produits sont l'aldéhyde, l'acide acétique, le valeronetoil, l'acide prussique, l'acide benzoïque et l'huile d'amandes amères.

Je crois être fixé sur la formation et l'origine du valeronetoil. J'ai trouvé que lorsqu'on oxyde la leucine par de l'acide sulfurique et du peroxyde de manganèse, elle se décompose en valeronetoil, acide carbonique et eau, et le valeronetoil contient tout l'azote de la leucine.

Comme par l'action des acides sur les substances animales dont nous avons parlé, il se forme de la leucine, il paraît certain qu'elle est le premier produit de la décomposition, et le valeronetoil un produit secondaire de la leucine. Le glycocole fournit, dans les mêmes circonstances, de l'acide prussique ; dans les deux cas, il reste un nombre égal d'éléments.

Leucine	$C_{12} N H_{13} O_4$	Glycocole	$C_4 H_5 N O_4$
Retranchez valeronetoil.	$C_{10} N H_9$	Retranchez acide prussique.	$C_2 H N$
	$C_2 \quad H_4 \; O_4$		$C_2 H_4 O_4$

Il paraît, d'après ces faits, que cette oxydation se fait en vertu d'une loi que des études ultérieures sur d'autres corps azotés feront mieux connaître.

Quant à ce qui concerne l'aldéhyde, qu'on avait jusqu'à présent obtenu seulement de l'alcool (sa formation de l'amidon et de la gomme ne s'étant pas confirmée), j'ai trouvé que l'acide lactique, soumis à l'influence de l'oxygène, fournit de l'aldéhyde. Il est certain aussi que la formation de l'acide benzoïque a des rapports intimes avec celles de l'acide hippurique.

Les progrès modernes de la chimie animale peuvent déjà donner dès à présent l'espérance que nous comprendrons mieux bientôt plusieurs des actes les plus mystérieux de la vie ; c'est surtout l'action des médicaments qui cessera ainsi d'être inexplicable, vu que, dans les produits de décomposition du corps animal, nous trouvons représentées toutes les classes de combinaisons organi-

ques, des bases organiques, des graisses et des huiles volatiles, des nitriles et des amides. Bien que cette corrélation ne soit pas encore nettement établie, c'est déjà un progrès réel que d'être en droit de présumer que ce rapport sera un jour nettement déterminé.

II. ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET SCIENCES NATURELLES.

1° DU PASSAGE INCOMPLET DES SUBSTANCES INTRODUITES DANS LE SANG PAR LES VOIES CIRCULATOIRES.

M. Cl. Bernard communique, dans la séance du 10 février, le fait constaté par lui, que des substances introduites dans l'économie pouvaient ne traverser qu'une partie du cercle circulatoire avant leur élimination. Des substances ingérées dans l'estomac, par exemple, peuvent sortir par les urines sans avoir passé par le torrent circulatoire tout entier. C'est ainsi que du prussiate de potasse, introduit dans l'estomac, est absorbé, amené par la veine porte, emporté dans le foie; mais au lieu de monter par la veine cave, il descend, entre dans les veines rénales, et est éliminé par les urines. C'est au moyen d'une espèce de reflux du sang, qui a lieu au milieu de la contraction des oreillettes, que ce phénomène remarquable a lieu, et que la substance, refoulée pour ainsi dire, descend et sort de l'organisme, au lieu de monter et de faire le grand tour circulatoire.

2° INFLUENCE DE LA SECTION DES NERFS PNEUMOGASTRIQUES SUR LES CONTRACTIONS DU COEUR.

M. Bernard expose, dans la séance du 3 février, le résultat de ses recherches récentes sur l'influence des nerfs pneumogastriques sur les contractions du cœur. Les deux nerfs étant coupés, la forme de l'organe est non-seulement notablement modifiée, mais sa force contractile même est tellement altérée, qu'il ne fait plus monter le cardiomètre que de quelques millimètres, tandis qu'à l'état normal il lui communique, après chaque contraction, un mouvement ascensionnel de 15 à 18 millimètres. Cette expérience est faite devant la Société, dans la séance du 10 février, et démontre la réalité du fait annoncé.

3° EXPÉRIENCES SUR LE TOURNOIEMENT.

Dans la séance du 3 février, M. Bernard fait devant la Société les expériences sur le tournoiement dont il a parlé dans une des dernières séances. Il coupe d'abord sur un lapin le pédoncule cérébral en arrière de l'origine des trijumeaux, en ouvrant le ligament occipito-atloïdien et en pénétrant ainsi en arrière dans le cerveau. L'animal commence presque immédiatement à tourner, en se roulant du même côté où la section a été pratiquée.

Dans une seconde expérience, la section est faite au devant de l'origine de la cinquième paire, l'instrument étant introduit au-dessous de la région temporale. L'expérience, au premier abord, ne paraît pas réussir ; mais après quelques mi-

nutes de repos, l'animal commence à tourner d'une manière non douteuse du côté opposé à la section.

4° PARALYSIE DE L'ŒSOPHAGE PAR LA SECTION DES DEUX NERFS PNEUMO-GASTRIQUES.

M. BERNARD rend compte, dans la séance du 17 février, de l'explication d'un fait qui l'avait frappé dans les effets produits par la section des deux nerfs pneumogastriques. Il survient, dans ce cas, une paralysie de l'œsophage, ce qui fait que pendant le temps le plus rapproché de l'opération, l'animal mange et avale, mais sans que les aliments arrivent dans l'estomac, et lorsqu'une certaine quantité s'est accumulée, ils sont rendus par le vomissement. Cependant plus tard, au bout d'un à deux jours, les aliments descendent et arrivent dans l'estomac. C'est qu'alors une espèce de sphincter, qui se trouve chez plusieurs de nos animaux domestiques vers le cinquième inférieur de l'œsophage, est paralysé à son tour, et n'oppose plus d'obstacle au passage de la nourriture. En général, d'après M. Bernard, les organes ne sont pas paralysés immédiatement après la section des nerfs qui s'y rendent.

5° INFLUENCE DE LA SECTION DES PÉDONCULES CÉRÉBELLEUX MOYENS SUR LA COMPOSITION DE L'URINE.

M. BERNARD fait part à la Société, dans sa séance du 23 février, d'un nouveau résultat de ses expériences. Après la section des pédoncules cérébelleux moyens, l'urine change de composition, et renferme alors d'une manière très-évidente de l'albumine et du sucre (de la deuxième espèce, glucose). Il a fait à ce sujet quatre expériences sur des lapins, qui, avant l'expérience, présentaient leur urine alcaline, trouble, pâle, dépourvue d'albumine et de sucre. Sur chacun de ces lapins il a coupé le pédoncule cérébelleux droit en arrière de l'origine de la cinquième paire, et l'animal a été pris aussitôt de rotation du même côté. Chez les quatre lapins, une heure et demie après le commencement du tournoiement convulsif (résultat de la section du pédoncule cérébelleux), l'urine a commencé à devenir d'abord neutre, puis acide, claire et ambrée, et alors elle contenait déjà nettement de l'albumine et du sucre. La quantité de ces deux derniers principes a augmenté ensuite jusqu'à la mort de l'animal, qui a lieu en général vingt-quatre à trente-six heures après la section des pédoncules.

M. Bernard rapporte ces changements dans les urines à l'effet des convulsions, et les rapproche de l'albuminurie observée chez les éclamptiques ; il rattache de plus ces phénomènes à des circonstances de circulation abdomino-rénale dont il a parlé dans une des dernières séances. M. Rayer, à cette occasion, invite les membres de la Société à examiner les urines des personnes qui auraient eu des convulsions très-peu de temps avant leur émission, et il les engage surtout à y rechercher la présence de l'albumine et du sucre.

D'après ses expériences les plus récentes, M. Bernard ne croit plus que ces changements dans les urines soient dus à l'influence des convulsions.

6° SUR L'INDÉPENDANCE DE L'ÉLÉMENT MOTEUR ET DE L'ÉLÉMENT SENSITIF DANS LES PHÉNOMÈNES DU SYSTÈME NERVEUX. (Complément d'une communication antérieure.)

M. Cl. Bernard remet au bureau, dans la séance du 3 février, la note suivante, comme complément d'une communication antérieure.

Il est admis aujourd'hui en physiologie que, dans le système nerveux, l'élément *moteur* et l'élément *sensitif* sont anatomiquement distincts; que, par exemple, ce sont les racines antérieures rachidiennes qui conduisent l'excitation motrice de la moelle vers les muscles, tandis que ce sont les racines postérieures rachidiennes qui transmettent les impressions sensitives de la peau vers la moelle et le cerveau. Avec tous les physiologistes modernes, j'admets cette distinction, parce qu'elle me paraît solidement établie par les expériences et inébranlables.

Mais, partant de ces faits, doit-on admettre qu'il existe deux courants nerveux séparés et distincts; l'un de *sentiment*, allant de la périphérie au centre par les racines postérieures rachidiennes et les faisceaux postérieurs de la moelle; l'autre de *mouvement*, marchant du centre à la périphérie par les faisceaux antéro-latéraux de la moelle et les racines antérieures? Et doit-on conclure que les deux ordres de phénomènes nerveux moteurs et exclusifs peuvent se manifester indépendamment l'un de l'autre.

Ce sont ces dernières inductions que je ne partage pas, parce qu'elles ne me paraissent nullement démontrées par l'expérience. L'examen des faits pathologiques et des expériences physiologiques qui me sont propres et que je mettrai successivement sous les yeux des membres de la Société m'autorisent à penser :

1° Que les phénomènes *moteurs* sont intimement liés dans leur manifestation aux phénomènes de *sensibilité*;

2° Que par conséquent la lésion des parties sensitives, périphériques ou centrales entraînera la lésion ou la paralysie des mouvements dans une étendue proportionnelle à la lésion des organes de la sensibilité.

7° DES RAPPORTS QUI EXISTENT ENTRE LA LÉSION DES RACINES MOTRICES ET DES RACINES SENSITIVES.

M. Brown-Sequard a communiqué, dans la séance du 3 février, le résultat d'une partie de ses recherches sur l'indépendance mutuelle de la sensibilité et de la motilité. Voici le résumé de cette intéressante communication et des expériences sur lesquelles elle s'appuie :

1° Quand on coupe les racines postérieures de tous les nerfs d'un des membres postérieurs sur une grenouille, ce membre obéit beaucoup moins bien que l'autre à l'action de la volonté pendant un certain temps; mais cette différence ne dure pas, et après un quart d'heure de repos, on a de la peine à reconnaître quel est le membre anesthésié.

2° Quand on a coupé les racines postérieures de tous les nerfs des deux membres postérieurs, les mouvements de ces membres en sont manifestement troublés, et bien que, après un certain temps de repos, l'animal puisse sauter ou nager, on s'aperçoit cependant facilement que les mouvements des membres insensibles manquent de précision.

3° Après la section de toutes les racines postérieures des nerfs rachidiens, les grenouilles peuvent encore se mouvoir volontairement et même sauter et nager ; les mouvements des membres antérieurs semblent alors bien plus affaiblis que ceux des membres postérieurs.

4° Quand on pince ou pique la peau de la face ou l'œil d'une grenouille, ayant toutes les racines postérieures des nerfs rachidiens coupées, on voit quelquefois l'animal réussir à porter le membre postérieur vers la partie excisée pour repousser la cause excitatrice. Chez les grenouilles auxquelles on n'a coupé que les racines postérieures de l'un des membres postérieurs, un semblable mouvement a lieu quand on pince la peau de la tête ou celle des membres antérieurs.

5° Un ou deux jours après qu'on a coupé les racines sensitives d'un ou de plusieurs membres, on voit survenir, lorsqu'on excite vivement l'animal, une roideur tétanique du ou des membres anesthésiés. Ce tétanos partiel, quelquefois très-énergique, dure de quelques secondes à cinq ou six minutes.

6° Plusieurs observations, et entre autres celles réunies dans une thèse de M. O'Brien, démontrent d'une manière incontestable que, dans certains cas, la volonté a presque la même puissance sur les membres anesthésiés que sur les membres sains. Ces observations démontrent que nous ne connaissons l'accomplissement des mouvements que nous avons voulu, que par les sensations qui accompagnent ou suivent ces mouvements. A défaut de la sensation du toucher ou de celle que donnent les muscles qui se contractent, les anesthésiques se servent de la vue pour savoir s'ils ont exécuté un mouvement voulu.

7° La sensibilité sert au mouvement pour lui donner de la précision, pour le diriger : ainsi elle sert infiniment dans tous les cas où il est nécessaire pour le but à atteindre, que les mouvements soient mesurés, comme par exemple dans le chant, dans le doigté du pianiste, etc.

8° Le trouble produit dans les mouvements volontaires par l'anesthésie varie beaucoup suivant que l'insensibilité a sa cause dans le cerveau, dans la moelle épinière ou sur les racines postérieures des nerfs spinaux.

M. Marshall Hall a prouvé qu'il existait des différences notables entre les paralysies du mouvement, dues à une lésion du cerveau et celles dues à une lésion des nerfs. Des différences non moins grandes existent entre l'anesthésie due à une lésion encéphalique et celle due à une lésion des racines spinales postérieures. Dans ce dernier cas, il y a, en outre de l'anesthésie, une paralysie de l'action réflexe ; or il est généralement admis aujourd'hui, et avec grande apparence de raison, que l'action réflexe intervient dans tous les mouvements de lo-

comotion et surtout dans la marche et dans la station debout, par l'excitation des nerfs de la plante du pied.

Il faut donc distinguer, sous le rapport du trouble porté dans les mouvements volontaires, l'anesthésie due à une lésion des centres nerveux percepteurs, ou mieux, à une lésion de l'encéphale ou d'une partie peu étendue de la moelle épinière, qui permet l'action réflexe. Il suffit de lire deux observations pathologiques, l'une d'anesthésie par lésion des centres percepteurs, et l'autre par lésion des racines postérieures, pour remarquer combien, dans le premier cas, les mouvements volontaires sont plus énergiques et surtout plus soutenus que dans le second. Du reste, M. Brown-Sequard se propose de réunir, dans un mémoire, des faits très-nombreux qui viennent à l'appui des propositions qui précèdent.

8° EXPÉRIENCES SUR LES PLAIES DE LA MOELLE ÉPINIÈRE.

Des observations pathologiques démontrent que les plaies de la moelle épinière ne sont pas toujours mortelles, et que la paraplégie, qui en est la conséquence, peut disparaître plus ou moins complétement; mais il n'existe pas d'observation de guérison ou de retour de la sensibilité et des mouvements volontaires, après la section complète de la moelle rachidienne. Les expériences faites par Arnemann et M. Flourens n'ont pas donné d'autres résultats que ceux-là; de plus, leur petit nombre et le lieu où la moelle a été lésée, dans ces recherches, s'opposaient à ce qu'on en déduisît des conséquences rigoureuses.

M. Brown-Sequard a fait, sur des cochons d'inde, des lapins et des pigeons, de nombreuses expériences qui lui ont donné les résultats suivants :

1° Sur les pigeons, les plaies n'intéressant qu'une partie plus ou moins considérable de la moelle épinière, entre les deux renflements qui correspondent aux membres, ne portent atteinte à la sensibilité que pendant un temps très-court, variant entre une heure et un jour. La motricité volontaire reste en général lésée pendant plus longtemps.

2° Chez les mammifères, de semblables plaies sont moins vite suivies du retour de la motricité volontaire. La sensibilité revient à peu près aussi promptement. Il arrive fréquemment que les mammifères et les pigeons soient dans un état d'hyperesthésie le lendemain et pendant plusieurs jours après l'opération.

3° Après la section transversale complète de la moelle épinière, la durée de la vie est en général notablement plus grande chez les pigeons que chez les mammifères. Le maximum de durée a été de six mois.

4° Les résultats de la section complète de la moelle épinière, derrière le renflement qui correspond aux ailes, sur trois pigeons, sont très-propres à montrer que cette lésion n'est pas nécessairement mortelle et qu'elle peut être suivie du retour de la sensibilité et de la motricité volontaire. Deux de ces animaux ont été malheureusement tués par accident, alors que de jour en jour leur paraplégie tendait à disparaître; la défécation, qui n'avait eu lieu chez eux, pendant deux

mois, que par regorgement, s'opérait alors sous l'influence de la volonté. Le troisième pigeon, qui a été montré à la Société, commence à avoir quelques mouvements volontaires : il ne rend jusqu'ici les matières fécales et l'urine que par regorgement.

5° Bien que beaucoup de mammifères et de pigeons aient survécu plusieurs mois à la section complète de la moelle, aucun autre animal que les trois précédents n'a récupéré la sensibilité et la motricité volontaire perdues, mais les membres paralysés n'ont pas cessé de se mouvoir, par action réflexe, avec presque autant d'énergie le dernier jour de la vie que le lendemain de l'opération. Chez les pigeons, ces mouvements sont infiniments plus énergiques, plus rapides et plus multipliés que chez les mammifères. On sait que chez l'homme, dans de pareilles circonstances, les mouvement réflexes varient beaucoup en intensité, et qu'on ne les produit guère que par des excitations sur la plante des pieds, l'anus, le gland ou dans le canal de l'urètre.

6° A l'autopsie, on trouve un caillot sanguin, plus ou moins décoloré, occupant l'espace devenu libre entre les deux bouts de la moelle et adhérant à ces bouts. Dans les deux cas de retour des fonctions perdues, les deux bouts de la moelle étaient réunis par une substance gris rougeâtre, ayant plus de consistance que la moelle, et traversée par des filets blancs.

7° Les ulcères qui se montrent dans les parties comprimées du train postérieur, chez les animaux qui ont la moelle épinière, coupée transversalement, ne proviennent que de cette compression et nullement d'un prétendu trouble dans la nutrition, que produirait la paralysie. Quelle que soit la durée de la vie des animaux paraplégiques, il ne survient pas d'ulcères si l'on évite les compressions.

8° Les brûlures et les plaies se guérissent tout aussi vite dans les parties paralysées des animaux, dont la moelle est coupée transversalement, que dans les mêmes parties chez des animaux intacts. M. Brown-Sequard annonce avoir constaté un grand nombre de fois ce fait important.

9° DE LA FORCE NERVEUSE DANS LA MOELLE ÉPINIÈRE.

M. Brown-Sequart rapporte, dans la séance du 23 février, des expériences faites sur des batraciens et des oiseaux, qui lui paraissent démontrer :

1° Que la moelle épinière est un foyer de production de force nerveuse ;

2° Que la force nerveuse possédée par la moelle épinière, après qu'on l'a séparée de l'encéphale, n'est pas, ainsi que le soutiennent encore quelques auteurs, un reste de ce que l'encéphale lui aurait donné avant la séparation;

3° Que par des excitations provoquant des mouvements réflexes, on peut faire dépenser presque en totalité la quantité de force nerveuse possédée par la moelle épinière, séparée de l'encéphale;

4° Que la reproduction de la force nerveuse après la dépense par action réflexe, se fait si promptement, qu'en quelques minutes la moelle épinière, séparée

de l'encéphale, a recouvré presque la même quantité de force qu'avant la dépense;

5° Que la reproduction s'opérant beaucoup plus vite chez les oiseaux que chez les batraciens, il s'ensuit qu'il faut multiplier plus promptement les excitations, chez les oiseaux, pour faire dépenser la quantité de force nerveuse possédée par leur moelle épinière, et encore ne peut-on jamais réussir qu'à diminuer de beaucoup cette quantité;

6° Que la moelle épinière des grenouilles, séparée de l'encéphale, peut produire assez de force nerveuse en vingt-quatre heures, pour soulever, par un des membres postérieurs, de 100 à 250 *kilogrammes*, par *fractions*, à la hauteur de 2 à 5 millimètres;

7° Que la moelle épinière des oiseaux (pigeons adultes), séparée de l'encéphale, peut produire assez de force nerveuse, en un jour, pour soulever de 500 à 800 *kilogrammes*, a une hauteur d'environ 3 centimètres;

8° Que la force manifestée sous l'influence d'une excitation mécanique est, en général, pour les batraciens, le *trentième*, et pour les oiseaux, le *vingtième* de la quantité de force nerveuse possédée par la moelle épinière séparée de l'encéphale;

9° Que l'excitation galvanique occasionne une dépense presque double de celle produite par l'excitation mécanique.

M. Brown-Sequard ajoute qu'il a prouvé ailleurs que, dans les mouvements volontaires, le cerveau ne fait rien que mettre en jeu, la force nerveuse produite et accumulée dans la moelle épinière, absolument comme le font les racines sensitives pour les mouvements réflexes; il s'appuie sur ce fait et sur les résultats qui précèdent pour expliquer comment des adolescents et des jeunes filles ou de faibles femmes peuvent, dans certains états pathologiques ou sous l'influence d'émotions ou de passions vives paraître plus forts qu'un homme robuste. Suivant M. Brown-Sequard, la moelle épinière de l'homme contient en réalité plus de force nerveuse que celle des adolescents et des femmes, mais l'excitation de la volonté sur la moelle épinière ne fait dépenser qu'une petite partie de la quantité de force que celle-ci possède, tandis que l'excitation consécutive à un état pathologique peut en faire dépenser une partie plus considérable. L'homme, par exemple, avec une force comme 100, produit, par l'excitation de la volonté, un effet comme 5, tandis que, par une excitation pathologique, un être bien plus faible, ne possédant qu'une force comme 50, peut produire un effet comme 8, 10, ou même davantage.

10° DE L'UTRICULE PRIMITIVE AZOTÉE DES VÉGÉTAUX.

M. Robin communique, dans la séance du 17 février, des recherches sur l'utricule primitive azotée des végétaux, qui tapisse la face interne de la cellule de cellulose, par lesquelles il confirme sur un grand nombre de monocotylédones et de cryptogames, les recherches de Hugo Mohl sur ce sujet. Il attribue

avec ce savant, une grande importance au fait de l'adhérence du noyau, qui est aussi de nature azotée, à l'utricule primitive, sans aucun moyen d'union avec la paroi de cellulose. Il montre de plus que dans le phénomène de fractionnement du contenu de l'ovule végétal, duquel résultent les cellules embryonnaires, celles-ci sont primitivement des cellules granuleuses entièrement imprégnées de matière azotée, et ce n'est qu'un peu après que se forme autour d'elles la paroi de cellulose. Dès ce moment ce sont de véritables cellules végétales, dans lesquelles la sphère de fractionnement représente l'utricule primitive étudiée dans les cellules adultes et en présente tous les caractères.

11° DE L'OVIDUCTE DES SQUALES.

M. Robin présente, dans la séance du 17 février, les oviductes d'un aiguillat (acanthias vulgaris, Mull. et Trosch), dont les artères et les veines sont injectées. Ce squale est vivipare, le vitellus forme le placenta, et s'enchevêtre avec les plis de la face interne de l'oviducte; aussi les artères très-nombreuses font saillie de ce côté, les veines sont placées en dehors. Un très-riche réseau capillaire de la plus grande finesse ($0^{mm},03$ à $3^{mm},04$), circonscrivant des mailles de la même largeur que celle des vaisseaux, recouvre ces artères qui ont de $0^{mm},10$ à $0^{mm},80$ environ de largeur.

12° DES LYMPHATIQUES DES TORPILLES.

M. Robin montre une série de dessins sur les lymphatiques des torpilles, la veine porte rénale et le cœur des raies et des anges (squalina angelus). Il résulte de recherches qu'il a faites à l'occasion des communications de M. Bernard, sur plusieurs poissons, que chez ces animaux qui ont une veine porte rénale, les chylifères se jettent dans la veine cave, tandis que chez les mammifères ils se jettent dans les sous-clavières et les jugulaires par le canal thoracique. De plus, chez ces animaux, une valvule placée à l'abouchement des sinus de Cuvier dans l'oreillette empêche le sang de refluer dans la veine cave à chaque contraction de l'oreillette.

13° RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LA VOIX.

M. Segond fait, dans la séance du 17 février, la communication suivante :

Le mécanisme de la production des sons appartenant au registre appelé *voix de tête* est une des parties les moins éclairées de l'étude de la phonation. Les théories proposées jusqu'à ce jour sont, d'une part, trop dominées par le point de vue physique, et, d'autre part, trop peu fondées sur les données comparatives, pour qu'on puisse sérieusement les accepter.

Déjà dans une première communication, M. Segond a soulevé à cet égard un élément caractéristique pour l'explication des phénomènes vocaux. Plusieurs auteurs d'anatomie comparée frappés de la proportion relative des replis inférieurs et des replis supérieurs de la glotte n'ont pas hésité à considérer ces derniers comme les organes essentiels de la voix chez certains animaux. M. Se-

gond vient de démontrer par une nouvelle expérience que le chat domestique peut miauler après la section des replis inférieurs de la glotte. Or quand on a acquis quelque habitude dans l'observation des phénomènes de la voix, on ne tarde pas à reconnaître que chez les animaux supérieurs qui ont deux paires de replis vocaux, il y a production de deux registres de sons, caractérisés chez l'homme par la dénomination de *voix de poitrine* et de *voix de tête*. Chez le chat, dont les replis supérieurs sont très-prononcés, le registre de tête est très-développé par rapport aux sons de poitrine, que cet animal ne fait entendre que dans le coït ou lorsqu'il se bat avec d'autres animaux. Aussi, bien que M. Segond doive poursuivre ses recherches sur cette importante question, il croit pouvoir dès à présent conclure de ses expériences que la voix de fausset chez l'homme a pour organe les replis supérieurs de la glotte.

M. Segond a présenté en outre à la Société un larynx de chien, sur lequel on observe la section des deux paires de rubans vocaux. Le chien, conservé pendant vingt jours après l'opération, est resté aphone. M. Segond a voulu par cette expérience éliminer la considération des replis aryténo-épiglottiques qui, chez le chien comme chez l'homme, sont, d'après lui, impropres à constituer un instrument vocal.

14° HYDROLOGIE.

M. Désir présente, dans la séance du 3 février, au nom de M. Quevenne, pharmacien en chef de l'hôpital de la Charité, le résumé de ses recherches faites en commun avec M. le docteur Bisson sur la salubrité de plusieurs eaux puisées dans la Sologne, sur le tracé du chemin de fer et dans l'intérêt de la santé des ouvriers.

Voici les conclusions de ce travail :

1° L'eau de puits qui sert de boisson à la Ferté-Saint-Aubin, bonne pour le savonnage, est aussi assez bonne à boire.

2° L'eau de puits qui sert de boisson à Lamotte-Beuvron, contenant une forte proportion de sulfates, est peu propre au savonnage et mauvaise à boire.

3° L'eau de puits de Nouan-le-Fuzelier, ne contenant pas de sulfates et renfermant des traces de carbonates, est très-bonne à boire et propre aux usages domestiques.

4° L'eau de puits de Salbris, contenant une assez forte proportion de sulfates, est assez bonne à boire.

5° L'eau de puits de Theilley, contenant une assez forte proportion de bicarbonate de chaux et des traces de carbonates alcalins, et point de sulfate de chaux, est très-bonne à boire et très-propre aux usages domestiques.

Quant aux eaux des rivières ou des ruisseaux, celle de Cosson est très-mauvaise, celles de la Canne et de la Sauldre sont bonnes à boire ; celle de Lazenière, celle du Beuvron, celle de Laguide, du Méan, du Naor, du Coussin, sont mauvaises à boire, quoique propres au savonnage.

15° RECHERCHES SUR LE SYSTÈME NERVEUX VISCÉRAL DES POISSONS.

M. Béraud présente, dans la séance du 3 février, un travail sur le système nerveux viscéral des poissons dont voici les principales conclusions :

1° Le grand nerf sympathique chez les rales est composé d'une série de ganglions au nombre de six de chaque côté, dont le plus volumineux, placé le plus haut, près du cardia, fait saillie dans la veine cave correspondante, de manière à être à peu près complétement baigné par le sang de cette veine.

2° De ces ganglions partent des filets qui réunissent les ganglions entre eux, s'anastomosent ensemble, et qui accompagnent les artères gastriques et mésentériques. D'autres se rendent aux artères des organes génitaux.

M. Robin, dans son rapport sur ce travail, fait ressortir l'exactitude des descriptions et insiste sur le peu de détails que l'on trouve touchant ce sujet même dans les meilleurs traités d'anatomie comparée.

16° FÉCONDATION ARTIFICIELLE DES POISSONS.

M. Martins lit, dans la séance du 17 février, une lettre de M. le docteur Haxo, secrétaire de la Société d'émulation des Vosges, sur des fécondations artificielles faites en grand par deux habitants des Vosges, MM. Gehin et Remy, qui sont parvenus à multiplier les truites dans les diverses eaux des Vosges. Le succès de leur procédé est tel que non-seulement ils peuvent repeupler des torrents, mais ils ont établi un étang qui ne contient pas moins de 600,000 truites qui, à l'âge de 3 ans, ont en moyenne un poids de 250 grammes.

M. de Quatrefages, qui, à cette occasion, rappelle sa communication faite sur ce sujet à l'Institut, émet comme probable l'opinion que l'on pourrait créer, au moyen des fécondations artificielles, des bancs d'huîtres.

17° NOUVELLE ESPÈCE D'INSECTE : ÆPUS ROBINII.

M. Laboulbène communique à la Société, dans la séance du 10 février, la description d'une nouvelle espèce d'insecte coléoptère pentamère, de la famille des carabiques, appartenant au genre æpus de Leach, et qu'il nomme Æpus Robinii, du nom de M. Robin qui l'a découvert l'été dernier, et qui, à cette occasion, expose les caractères distinctifs de cette nouvelle espèce et les particularités de sa manière de vivre.

18° HÉMATOZOAIRES DU RAT.

M. Chaussat lit, dans la séance du 10 février, une notice sur les hématozoaires du rat ; ces helminthes, du genre filaria, se sont trouvés dans le sang de tous les rats noirs adultes examinés par M. Chaussat. Il ne les a point rencontré chez des rats jeunes ; il montre de plus des œufs d'helminthes trouvés dans le foie d'un rat ; ces mêmes œufs ont été observés bien souvent dans le foie des lapins par M. Lebert.

19° ANOMALIE DES ORGANES SEXUELS FEMELLES DE L'ASTACUS FLUVIATILIS.

M. DÉMARETS a présenté, dans la séance du 10 février, une pièce montrant une anomalie curieuse des organes sexuels de l'astacus fluviatilis ; c'est une double ouverture vulvaire qui correspond, comme le démontre la dissection de la pièce, à un double oviducte.

III. — PATHOLOGIE.

1° NOUVELLE ESPÈCE D'ALGUE TROUVÉE DANS LES URINES.

M. RAYER a trouvé dernièrement, dans le cas déjà mentionné de pilimixtion, une nouvelle espèce d'algue dans les urines, algue dont M. Montagne a présenté, dans la séance du 10 février, une description détaillée avec dessin. D'après lui, cette espèce nouvelle appartient au genre leptomitus et formerait l'espèce de *leptomitus urophilus* Montagne. Ce cryptogame se présente sous forme d'une petite houppe hémisphérique, en apparence gélatineuse, de 2 à 3 millim. de diamètre ; sa composition microscopique consiste en filaments transparents, rameux, à rameaux divergents ; ces filaments sont articulés ou divisés par des cloisons.

2° CALCULS D'OXALATE DE CHAUX SE RENCONTRANT DANS LA VESSIE DES SURMULOTS.

Dans la séance du 17 février, M. DÉSIR rend compte à la Société de recherches faites en commun avec M. Rayer, sur des calculs trouvés dans la vessie des surmulots. La forme régulièrement octaédrique de ces cristaux offre tous les caractères de ceux d'oxalate de chaux. La nourriture de ces rongeurs rend en partie compte de la présence dans les urines de ces calculs dont la formation est en outre favorisée par la présence fréquente dans leur vessie d'un helminthe que M. Rayer a décrit le premier sous le nom de *trichosoma muris decumani*.

3° PRODUCTION CORNÉE OBSERVÉE SUR LA TÊTE D'UNE VIEILLE FEMME.

M. RAYER a mis sous les yeux des membres de la Société, dans la séance du 23 février, une corne longue de 9 centim. environ et large de 2 centim. à sa base. Cette corne, qui s'était développée sur la peau du front d'une vieille femme, appartenait par sa composition et sa structure aux productions épidermiques. De petites lamelles très-minces, prises sur cette corne, examinées au microscope, offraient une apparence tout à fait analogue à celle de lamelles prises sur une corne de bœuf. Ces deux espèces de cornes diffèrent des cornes de cerf en ce qu'elles n'offrent pas, comme les dernières, des corpuscules osseux et une proportion considérable de phosphate de chaux.

4° DISTENSION CONSIDÉRABLE DE LA VESSIE CHEZ UN FŒTUS PAR SUITE DE L'OBLITÉRATION DE L'URÈTRE.

M. DEPAUL montre, dans la séance du 3 février, la vessie très-distendue d'un

enfant nouveau-né, sans que cependant cette distension ait opposé d'obstacle à l'accouchement. Ce même fœtus présente de plus le vice de conformation, pas très-rare, de la réunion des deux reins en un seul, placé en travers sur l'épine dorsale et s'abouchant dans un seul uretère non dilaté. L'urètre de cet enfant, de sexe mâle, est oblitéré dans sa partie postérieure, l'orifice antérieur existe. L'extrémité inférieure du rectum s'ouvre largement dans la vessie.

5° URINES ALBUMINEUSES SANS NÉPHRITE ALBUMINEUSE CHEZ UNE FEMME EN COUCHES.

M. Blot présente, dans la séance du 3 février, les reins d'une femme morte de fièvre puerpérale à la Maternité, et chez laquelle, après l'accouchement, il est survenu une hémorrhagie que le tamponnement seul a pu arrêter. Ces reins examinés par M. Rayer, alors qu'ils n'étaient point altérés par le temps, n'ont offert aucune des lésions qui caractérisent l'un des degrés de la néphrite albumineuse. M. Blot insiste sur le but de sa présentation; il désire, en la faisant, apporter une nouvelle preuve à l'appui de celles qu'il a déjà données à la Société en faveur de la proposition suivante : Le passage de l'albumine dans les urines, chez les femmes enceintes, les prédispose aux hémorrhagies après l'accouchement. Il fait remarquer que ce fait prouve une fois de plus la possibilité du passage de l'albumine dans les urines sans qu'il existe dans les reins des altérations appréciable après la mort.

6° DÉVELOPPEMENT ANORMAL DES FOLLICULES MUCIPARES DANS LA VÉSICULE BILIAIRE.

M. Gubler présente, dans la séance du 3 février, un foie granuleux dont la vésicule biliaire est le siége d'un développement anormal des follicules mucipares. Dans le fond de la vésicule et sur sa face interne, on remarque de petites tumeurs verdâtres dont la plus petite a le volume d'une grosse tête d'épingle, et la plus grosse atteint le diamètre d'un centimètre environ. Au sommet de ces tumeurs aplaties, on découvre un point noir comme sur les tannes; par l'expression, on fait sourdre une humeur transparente, visqueuse, à peine colorée par la bile et mêlée à des grumeaux verdâtres, constitués sans doute par l'épithélium teint de bile.

Ce fait, joint à un autre du même genre qui a été soumis à la Société par M. Gubler, confirme pleinement l'opinion de ce médecin, qui veut que la membrane muqueuse de la vésicule du fiel soit comme les autres pourvue de follicules muqueux.

A cette occasion, M. Robin rappelle que M. le docteur Reclam a communiqué à la Société philomatique une lettre de M. Weber (de Leipsick), qui contient la description de glandules en forme de fiole, placées dans l'épaisseur du canal hépatique et la vésicule du fiel. (Bulletins de la Société philomatique, Paris, 1847, p. 22.)

7° OSTÉITE FÉMORALE, AVEC ALLONGEMENT DU CORPS DE L'OS ET REDRESSEMENT DU COL.

M. Verneuil fait voir aux membres de la Société, dans la séance du 23 février, les deux fémurs du même individu, l'un malade, l'autre dans son état naturel. Ces os ont été pris sur un cadavre destiné à la dissection.

Le fémur malade est de près de 5 centim. plus long, beaucoup plus pesant et plus épais que l'autre; le col du fémur est à peu près entièrement redressé. L'intérieur de cet os montre une condensation à peu près éburnée, surtout prononcée dans la moitié supérieure, où elle est seulement interrompue par deux cavités allongées, débris du canal médullaire oblitéré, et qui, à l'état frais, renferment un liquide purulent. La moitié inférieure de l'os, également très-condensée, montre le canal médullaire notablement rétréci; la moelle est par places infiltrée de pus, et renferme de nombreuses lamelles osseuses. La surface de l'os est recouverte de végétations osseuses consécutives à une périostite chronique. Le tibia du même individu offre vers son milieu une oblitération de son canal sur 1 centimètre de trajet environ.

A l'occasion de cette présentation, une discussion s'engage sur la cause du redressement du col. M. Gubler l'attribue à un ramollissement antérieur de l'os, suivi d'un travail de réparation et de consolidation qui est allé jusqu'à l'hypertrophie en de certains points, et est arrivé même au degré de l'inflammation dans d'autres. C'est à l'époque du ramollissement que le poids du corps, portant dans le décubitus horizontal sur le côté malade, a dû produire le redressement du col.

M. Lebert ne voit de bien évident, dans cette pièce, que le produit de l'inflammation de l'os, périostite avec production osseuse nouvelle à la surface, ostéite dans l'intérieur, hypertrophie dans bien des endroits, suppuration dans d'autres. Rien, dans l'examen de la pièce, ne prouve l'existence d'un ramollissement antérieur; il vaut par conséquent mieux ne noter que la coïncidence, qu'établir une causalité dont il serait difficile de fournir les preuves.

M. Verneuil insiste sur la différence entre tout l'aspect de cette pièce et les diverses déformations rachitiques. MM. Depaul et Cazeaux se déclarent également contre cette manière de voir, tandis que M. Blot cite, à l'appui de l'opinion de M. Gubler, le rachitisme, que l'on regarde comme très-rare dans l'âge adulte, se produisant également chez les femmes en couches en déformant leur bassin. M. Gubler s'exprime également dans ce sens. M. Cazeaux insiste alors sur la différence qui existe entre l'ostéomalacie et le rachitisme, ce qui engage M. Gubler à émettre l'opinion que ces deux affections sont des altérations pathologiques identiques au fond, survenant dans des circonstances différentes, et il promet à la Société une communication ultérieure qui aurait pour but de fournir les preuves de cette manière de voir.

8° CANCER DE L'UTÉRUS ET HYDROPISIE RÉNALE.

M. Follin montre, dans la séance du 10 février, des pièces provenant d'une femme qui a succombé à une hydropisie rénale et à un cancer utérin.

Les dilatations considérables du rein, sous l'influence d'obstacles au cours de l'urine, ne sont pas assez communes dans la science pour ne point en mentionner un exemple remarquable. Une femme, âgée de 40 ans environ, entra, le 3 février 1849, dans le service de M. Velpeau. Cinq ou six mois auparavant, elle était accouchée, non sans peine, à la suite d'une opération obstétricale. Notre collègue, M. Cazeaux, appelé à son accouchement, constata un cancer du col utérin, et fut obligé d'inciser cet organe pour favoriser la sortie de l'enfant. Depuis cette époque, les accidents du côté du ventre se sont de plus en plus prononcés. Une tumeur bosselée, dure, rénitente, d'un volume assez considérable, s'est montrée dans le flanc gauche, et s'est peu à peu étendue jusque dans l'hypocondre du même côté. Cette tumeur, légèrement mobile, n'est point perçue par le vagin; elle s'accompagne depuis quelque temps d'une notable diminution dans la quantité des urines rendues, et depuis huit jours environ, la miction a été presque nulle. Toutefois le cathétérisme ne donna lieu qu'à l'écoulement d'une petite quantité de liquide mêlée avec un peu de sang. Jusqu'au 6 février les symptômes ne changèrent pas; mais vers cette époque, cette malade tomba dans un état grave : elle n'avait plus connaissance de ce qui se passait autour d'elle. Sa respiration, sans cause connue, était gênée et bruyante, ses membres thoraciques animés de légers mouvements spasmodiques, ses traits affaissés, ses lèvres entr'ouvertes et pâles. Du reste, le ventre est resté souple et sans trace de péritonite. Les extrémités ne sont pas froides; le pouls est accéléré et petit. Malgré un traitement énergique, cette malade succomba.

L'autopsie nous a montré :

Une énorme tumeur abdominale, due à la dilatation du rein gauche. Cette masse s'étendait jusque dans l'hypocondre gauche, sur la grande courbure et le grand cul-de-sac de l'estomac, et cachait la rate un peu hypertrophiée. En bas, ce rein dilaté descend jusque dans le bassin, soulevant ainsi le colon descendant, qui est appliqué comme un ruban sur sa face antérieure; l'S iliaque y adhère aussi dans sa partie supérieure.

Cette tumeur a la forme du rein; elle est bosselée en dehors et présente à sa face interne une saillie due au bassin et distendue par du liquide. L'incision de cette masse en fait couler une grande quantité d'un liquide légèrement trouble et jaunâtre. L'intérieur de cette tumeur est divisé en loges qui communiquent toutes avec le bassin, et ces cellules correspondent aux pyramides du rein.

Le rein du côté droit est ramolli.

L'uretère gauche est dilaté, et ne laisse plus couler de liquide dans la vessie. Son oblitération a lieu par le développement du cancer utérin et de quelques ganglions situés sur les bords de l'utérus.

Le développement de cette tumeur, la difficulté de son diagnostic, sa rareté, la rendent l'un des faits les plus curieux de l'histoire des maladies des reins.

9° CALCUL TROUVÉ DANS LA VESSIE D'UNE CHIENNE.

M. Robin montre, dans la séance du 3 février, un calcul qu'il a trouvé dans la vessie d'une chienne ; il en remplissait toute la capacité et avait donné lieu pendant la vie de l'animal, à une incontinence d'urine continuelle.

10° ENDOCARDITE CHEZ UNE JEUNE FILLE DE 14 ANS.

M. Faillet met sous les yeux des membres de la Société, dans la séance du 10 février, le cœur d'une jeune fille de 14 ans qui a succombé à une endocardite, et qui était en même temps atteinte d'une hypertrophie du ventricule droit. Ce fait offre quelque intérêt à cause de l'absence de toute affection rhumatismale antérieure. En outre, les cas d'endocardite, à l'âge de cette jeune fille, sont bien plus rares que chez l'adulte.

11° KYSTE HYDATIQUE DU FOIE.

Cette pièce, présentée par M. Béraud, dans la séance du 17 février, a surtout cela de curieux que les parois du kyste, qui put être complétement isolé, avaient un demi-centimètre d'épaisseur et offraient une densité fibreuse notable, ainsi qu'une incrustation pierreuse dans quelques points, assez étendue cependant pour qu'il fallût se servir de la scie pour diviser ses parois. L'intérieur de ce kyste est rempli de vésicules à échinocoques, flétries, affaissées et en voie de décomposition.

12° CARIE VERTÉBRALE — TUMEUR BLANCHE OCCIPITO-ATLOÏDIENNE.

M. Lebert montre, dans la séance du 3 février, une pièce de carie vertébrale provenant d'un enfant de 5 ans. Une caverne osseuse, du volume d'une grosse amande, existe entre la quatrième et sixième vertèbre dorsale. Il y a plusieurs petits séquestres à la superficie des vertèbres malades, le périoste est épaissi, infiltré de pus et en partie décollé. L'examen le plus attentif démontre l'absence totale de matière tuberculeuse ; c'est un de ces cas nombreux de carie non tuberculeuse des vertèbres que, de nos jours, on a voulu faire passer pour des cas exceptionnels, tandis que, pour l'épine dorsale aussi bien que pour les autres parties du squelette, l'affection tuberculeuse est proportionnellement plus rare que la carie non tuberculeuse dans ses diverses formes et avec ses divers modes de terminaison.

M. Lebert donne en outre des détails sur un fait qu'il a observé dernièrement, et qui est loin d'être rare dans le jeune âge : c'est une tumeur blanche occipito-atloïdienne qui avait simulé toute la symptomatologie de la carie vertébrale cervicale.

Ces deux pièces intéressantes lui avaient été communiquées par M. Rocas, interne à l'hôpital des Enfants.

13° FŒTUS DE 4 MOIS ATTEINT DE VARIOLE.

M. LEBERT présente, dans la séance du 17 février, un fœtus de 4 mois environ, qui est atteint de variole. La mère avait une variole peu grave, dans la convalescence de laquelle elle fit la fausse couche par laquelle elle mit au monde ce fœtus malade.

Bien que les cas de variole chez des enfants nouveau-nés ou chez les fœtus à terme ne soient pas rares, on n'observe cependant pas souvent la transmission de cette maladie de la mère à l'enfant à une époque aussi peu avancée de la vie intra-utérine. La description détaillée de l'examen de ce fœtus, ainsi que celle des observations auxquelles elle a donné lieu par l'état des glandules de la peau, le développement des poils, la composition chimique de cet épiderme, seront exposés ailleurs.

A l'occasion de cette présentation, M. DEPAUL raconte le fait observé par lui de la transmission de la petite vérole d'une mère à son enfant, qui, en venant au monde, avait de nombreuses pustules de variole, quoique la mère, qui avait visité quelque temps auparavant une personne atteinte de cette affection, ne l'eût pas prise elle-même.

14° TUMEURS MULTIPLES DE LA PEAU (MOLLUSCUM ?).

Ce cas curieux qui, depuis quelque temps, a fait grand bruit à Paris et a été examiné par beaucoup de médecins, nous a été communiqué par M. LUCIEN CORVISART, interne à l'hôpital Beaujon. L'observation étant publiée au complet dans les ARCHIVES (mars 1849), nous n'en donnons ici qu'un résumé très-succinct, en y ajoutant le résumé de l'autopsie cadavérique, dont tous les détails, recueillis par M. le docteur Lebert, sont également publiés dans les ARCHIVES. Voici ce fait :

Une femme, âgée de 48 ans, d'une bonne constitution, ayant toujours joui d'une bonne santé, prétend n'avoir jamais eu de maladie vénérienne. A Paris depuis deux ans seulement, elle y exerça son état de brocanteuse, qui, l'obligeant à crier dans les rues, la fatiguait beaucoup.

Au mois d'avril dernier, elle s'aperçut pour la première fois de l'apparition d'un bouton au cou d'un rouge bleuâtre, d'une consistance ferme, qui fut traité par le caustique de Vienne et disparut après la chute de l'escarre. Dans les huit mois suivants, huit autres tumeurs pareilles se montrèrent sur diverses parties du corps.

Au mois de septembre, elle eut une paralysie faciale intercurrente et tout à fait passagère.

C'est depuis le mois de novembre dernier que les tumeurs se multiplièrent rapidement sur toute la surface du corps et dépassèrent le nombre de cent; leur volume variait entre celui d'une noisette et d'une noix; elles étaient saillantes, mobiles avec la peau, de couleur jaune rougeâtre ou d'un rouge cuivré; quelques-

unes étaient superficiellement ulcérées; la croûte épidermique, sur d'autres, formait comme une escarre noirâtre; la malade, du reste, souffrait fort peu. Quelques-unes des tumeurs avaient disparu après une durée de deux à trois semaines, d'autres étaient parvenues à l'ulcération dans ce même laps de temps. La figure, le pourtour des yeux et de la bouche, ainsi que le front, offrirent plusieurs de ces tumeurs à divers degrés de développement; celle du front parut adhérer au périoste.

La malade présente en outre une conjonctivite et un coryza habituel, sa voix est voilée, la déglutition est gênée; une ulcération existe au voile du palais et a détruit en partie la luette. Cette femme a déjà depuis quelque temps des palpitations, et on constate un bruit de souffle au premier temps. Absence de symptômes du côté des voies digestives.

La malade, après avoir séjourné dans plusieurs hôpitaux, arrive dans le service de M. Cazenave, à l'hôpital Saint-Louis, où, sous l'influence d'un traitement spécifique de iodure de mercure et de iodure de potassium, une amélioration sensible se manifeste, mais bientôt toutes les tumeurs tendent vers un travail d'élimination, la suppuration s'établit sur un grand nombre de points, la gangrène sur plusieurs autres, la malade s'affaiblit, la fièvre de suppuration devient continue et fait succomber la malade.

A l'autopsie, on trouve les tumeurs cutanées composées d'un engorgement circonscrit des lames profondes et superficielles du derme, avec forte vascularité et infiltration d'un liquide qui, vu au microscope, offre quelques-uns des caractères des éléments fibro-plastiques, en présentant toutefois des particularités qui font naître la supposition qu'il y a là quelque élément spécial.

Au-dessous de la tumeur du front, le périoste est enflammé et l'os frontal superficiellement carié. On reconnaît l'ulcération du fond de la gorge avec les mêmes caractères constatés pendant les derniers temps de la vie.

Le cœur offre, dans les parois du ventricule droit, trois tumeurs blanchâtres du volume d'une noisette, offrant à l'examen microscopique des éléments semblables à ceux signalés dans les tumeurs cutanées. A leur niveau, l'endocarde est épaissi et offre même dans un endroit de nombreuses éminences papilliformes de 1 à 2 millimètres de longueur. Des tumeurs semblables se trouvent dans les deux ovaires et dans le col utérin, à la surface duquel elles avaient donné lieu à une ulcération. Un phlegmon existe entre la partie postérieure du colon transverse et le rein droit, qui est atrophié et décoloré. Le foie est gras et montre des traînées fibreuses le long de quelques vaisseaux.

Les organes de la respiration et de la digestion sont dans un état tout à fait normal.

L'ensemble des symptômes, de la marche de la maladie et des lésions, rendent probable qu'il s'est agi, dans ce cas, d'une affection syphilitique constitutionnelle.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE MARS 1849;

PAR

M. FOLLIN, secrétaire.

Présidence de M. RAYER,

I. — ANATOMIE HUMAINE ET COMPARÉE.

1° GRAND SYMPATHIQUE DES RAIES.

M. Béraud, aide d'anatomie à la Faculté de médecine, met sous les yeux de la Société une série de pièces relatives au grand sympathique des raies. Chez ces poissons, on trouve sur les côtés de la colonne vertébrale et de l'œsophage, dans un sinus veineux, un certain nombre de ganglions, variable suivant les différentes espèces. Sur la pièce qui fait l'objet de cette communication, il existe une série de ganglions situés dans le sinus veineux qui longe le corps des vertèbres. Ils sont au nombre de trois.

Le *ganglion supérieur* est le plus volumineux; il a 7 ou 8 millimètres de longueur sur 3 ou 4 millimètres de largeur. Sa forme est celle d'une amande. Par son extrémité supérieure, il n'est en communication avec aucun nerf; par son extrémité inférieure, il fournit : 1° des rameaux qui se portent vers son côté in-

terne; 2° un autre rameau inférieur qui est la continuation de sa propre substance, et qui le fait communiquer avec le *ganglion moyen*. Celui-ci est beaucoup plus petit, de couleur grisâtre comme le premier, n'ayant plus que 3 ou 4 millimètres de longueur et 1 ou 2 de largeur; il est séparé des deux autres par une distance de 5 ou 6 millim. environ. Par son côté interne, il fournit des filets sur lesquels M. Béraud se propose de revenir. Par son extrémité inférieure il se continue avec le *ganglion inférieur*. Celui-ci a la même forme, le même volume que le précédent. Du côté externe du ganglion inférieur, part un petit filet nerveux qui perce bientôt la paroi du sinus et vient se jeter sur le corps de l'épididyme où il laisse quelques filets très-ténus pour aller se terminer dans la substance testiculaire. Ce rameau, en raison de sa destination, pourrait être appelé *rameau testiculaire*. Par son extrémité inférieure, le ganglion fournit un seul filet, qui suit la paroi postérieure du sinus et vient le percer à son côté interne, un peu plus bas que le point d'émergence de l'artère mésentérique. Au moment où il sort du sinus, ce filet nerveux décrit une anse à concavité supérieure, en se portant vers l'aorte pour suivre l'artère mésentérique, qui va se distribuer au commencement de l'intestin. Ce filet ne tarde pas à rencontrer un autre filet nerveux qui suit la même artère et dont nous devons faire connaître l'origine.

Le ganglion supérieur et le ganglion moyen du grand sympathique fournissent aussi des rameaux par leur côté interne. En effet, de l'extrémité inférieure du premier et du côté interne du second naissent plusieurs filets très-ténus qui s'entremêlent bientôt pour former un nouveau ganglion très-volumineux, situé au côté interne du ganglion moyen, et semblent se confondre avec lui. Du côté interne de ce ganglion latéral, toujours situé dans le sinus veineux, partent quatre filets qui percent les parois de ce conduit pour se distribuer de la manière suivante.

Le premier rameau, ou le plus supérieur et le plus petit, se porte toujours vers la ligne médiane, et se distribue à l'œsophage sans communiquer avec les rameaux très-nombreux du pneumogastrique qui existent sur cet organe. Les trois autres rameaux, d'un volume égal, ayant une direction un peu oblique de haut en bas et de dehors en dedans, après être sortis du sinus, s'anastomosent de nouveau pour se distribuer définitivement, soit à l'estomac, soit à l'intestin.

Les deux rameaux supérieurs passent sur le côté de l'aorte, et gagnent l'artère qui représente le tronc cœliaque. Sur cette artère, dont ils suivent le trajet, ils forment deux nerfs qui s'anastomosent entre eux pour n'en former bientôt plus qu'un seul, lequel s'anastomose avec le nerf du côté opposé. En disséquant ces parties sous l'eau, on a pu suivre ce nerf jusque dans les parois de l'estomac.

Le rameau inférieur descend plus obliquement le long de l'artère aorte pour se porter vers l'artère mésentérique, qu'il suit dans tout son trajet en s'anastomosant de temps en temps avec le filet nerveux, que nous avons vu être la terminaison du ganglion moyen du grand sympathique. Ces deux filets réunis se terminent dans les parois de l'intestin.

Après avoir décrit avec un soin minutieux la disposition du grand sympathique chez la raie, M. Béraud, comparant les rapports de ce système nerveux avec le système nerveux central, établit que sur dix à quinze poissons il n'a pu trouver de communication entre les deux systèmes. Ainsi l'on pourrait dire avec Bichat que les ganglions nerveux sont de véritables cerveaux isolés et indépendants. (Séance du 3 mars.)

2° RECHERCHES SUR LE GUBERNACULUM TESTIS.

M. Robin communique à la Société des recherches sur la nature musculaire du *gubernaculum testis* et sur la situation du testicule dans l'abdomen. Nous publierons *in extenso*, dans le recueil de nos mémoires, cet important travail de M. Robin.

3° DISPOSITION DES FIBRES MUSCULAIRES DANS LA VEINE CAVE INFÉRIEURE DU CHEVAL.

M. Claude Bernard communiqua, dans la séance du 10 février, de curieuses expériences sur un mode particulier d'élimination de certaines substances qui traversaient seulement une partie du cercle circulatoire. Du prussiate de potasse, introduit dans l'estomac, absorbé par les radicules de la veine porte et amené jusque dans le foie, au lieu de sortir de cet organe pour se diriger vers le cœur, descendrait vers les reins par une sorte de reflux sanguin dans la veine cave inférieure. Cette observation physiologique est aujourd'hui corroborée par une observation anatomique faite sur la veine cave inférieure du cheval. Ce vaisseau présente, à partir des veines sus-hépatiques jusqu'aux veines rénales, un anneau de fibres musculaires très-apparentes à l'œil nu, constitué par des faisceaux longitudinaux qui cessent brusquement au-dessus des veines sus-hépatiques et au-dessous des veines rénales. Ces fibres musculaires ne sont pas striées en travers; elles appartiennent au système des fibres de la vie organique. Ainsi les fibres contractiles n'existent ici que dans le point où se développent les contractions nécessaires au reflux du sang de la veine cave inférieure. (Séance du 31 mars.)

4° SUR LA STRUCTURE DES ARTÈRES ET LEUR ALTÉRATION SÉNILE.

M. Robin expose à la Société de nouvelles recherches sur la structures des artères.

Les artères ne sont pas formées, selon lui, de six membranes, ainsi que le veut Henle; toutes celles qui ne sont pas capillaires montrent de dedans en dehors :

1° L'*épithélium*, qui ne forme pas une véritable tunique, car on ne trouve que rarement des lambeaux formés de cellules pavimenteuses imbriquées ou accolées, mais bien des cellules libres isolées, plus ou moins abondantes. Très-souvent même on en trouve dans un point et pas dans d'autres, soit dans l'aorte, soit dans les branches plus petites; quelquefois on en trouve dans l'aorte, les carotides, les sous-clavières, les iliaques, et nulle part ailleurs, surtout chez les adultes.

2° Au-dessous de l'épithélium se trouve *la tunique commune du système à sang rouge de Bichat;* elle est très-mince, se déchire facilement en long, difficilement en travers; elle est formée d'une substance homogène ou finement granuleuse, transparente, striée ou fibroïde dans le sens de la longueur des artères, et se déchirant en lanières plus ou moins larges, aplaties, rubanées, tordues et flexueuses ou rigides. L'acide acétique est sans action sur elle. Vers le cœur, elle se continue avec la membrane interne de ce viscère, désignée par Henle sous le nom de *couche à fibres confuses;* elle devient si mince dans les artères du volume des intercostales et même dans l'humérale et les artères du même volume, qu'on ne peut plus l'y trouver si réellement elle y existe. Cette membrane est très-transparente et ne peut s'enlever qu'en petits lambeaux; mais chez les vieillards elle devient très-épaisse et rigide; elle se détache alors, comme tuyau interne emboîté par les membranes plus extérieures. Son épaisseur peut atteindre un demi-millimètre même dans l'humérale, la poplitée, etc., sans être chargée de dépôts athéromateux ou calcaires. Alors elle a perdu beaucoup de sa transparence; elle est devenue jaunâtre. Sa structure fibroïde est encore manifeste, mais elle est masquée en partie par des amas de gouttelettes ou de granulations sphériques de $0^{mm},002$ à $0^{mm},005$ de diamètre, jaunes et brillantes au centre, foncées à la circonférence, disposées en chapelet d'une manière très-régulière et remarquable, ou bien en plaques et amas de forme triangulaire, carrée, souvent très-bizarre. Il y en a ainsi plusieurs couches superposées, avec des portions plus ou moins étendues qui en manquent. Les dépôts athéromateux, qui sont bien placés à la face interne de cette tunique, comme le dit Bichat, sont formés des mêmes granulations agglomérées et d'une substance amorphe granuleuse, interposée à ces amas plus ou moins irréguliers. Une tunique analogue à celle-ci se trouve comme elle à la face interne de l'artère pulmonaire et des veines; elle en diffère par plus de minceur encore, plus de transparence, et en ce qu'elle est plus finement, plus rarement striée et non fibroïde.

3° La seconde membrane (car l'épithélium ne peut pas être considéré comme formant une tunique), c'est la *tunique jaune élastique* ou *fragile,* ne se déchirant facilement que dans le sens transversal. On peut en faire autant de couches qu'on veut; on peut même faire décrire des spirales aux lambeaux qu'on enlève; mais ces fibres n'ont pas une direction spirale : elles sont circulaires. Cette tunique est formée de plusieurs éléments; ce sont : *a.* des *fibres de tissu jaune élastique,* d'autant plus larges et régulières qu'on les prend plus à la face externe de la tunique, d'autant plus étroites, plus fréquemment anastomosées et réticulées qu'on avance vers le canal vasculaire. *b.* Des fibres musculaires lisses et rubanées de la vie organique, solubles dans l'acide acétique, disposées circulairement à la face interne de cette tunique, mélangées de fibres jaunes élastiques. Contrairement à ce que dit Henle, elles ne peuvent pas former une tunique distincte, car elles ne sont pas séparables des fibres de tissu jaune élastique; de plus, elles ne forment pas, comme il le dit, la plus grande partie de l'épaisseur de

l'aorte ; mais, au contraire, on en trouve à peine dans ce tronc vasculaire et ses plus grosses branches ; elles deviennent brusquement très-abondantes dans les ntercostales et les artères plus grosses ou plus petites. *c.* On trouve, dans toute l'épaisseur de cette tunique, une substance déchirable en minces lamelles, homogène, striée, très-fragile, présentant sous le microscope des bords rompus nets semblables à la cassure du verre, et çà et là des orifices caractéristiques qui lui ont fait donner le nom de *substance fenêtrée*. Elle empâte en quelque sorte les autres éléments de la tunique élastique et fait quelquefois saillie, surtout dans les artères de moyen volume et les petites à la face interne de la couche qu'ils représentent ; elle les dépasse quelquefois de ce côté. Mais on ne peut pas dire qu'elle forme une tunique spéciale, comme le veut Henle, car elle se trouve dans toute l'épaisseur de la tunique avec les caractères qu'il lui a très-exactement attribués ; et surtout cette substance ne vient pas de suite au-dessous de l'épithélium ; il faut d'abord enlever la membrane précédente avant d'arriver à elle.

Chez les vieillards, l'altération de cette tunique est la même dans toute son épaisseur et ne vient pas justifier par des lésions multiples la multiplicité des couches en laquelle on a voulu la diviser. Elle perd de son élasticité ; elle devient d'un jaune blanc mat, moins transparent que chez l'adulte, ce qui est dû à un dépôt à peu près uniforme dans toute son épaisseur, surtout dans la substance qui empâte les fibres élastiques et musculaires de granulations jaunâtres ; mais plus petites, moins régulières et non disposées en chapelet ou plaques et amas réguliers comme celles de la tunique précédente ; elles sont, au contraire, distribuées çà et là.

Ces deux membranes sont tout à fait dépourvues de vaisseaux.

La tunique élastique ou moyenne des artères et de la veine ombilicale est à peu près exclusivement formée de fibres musculaires de la vie organique.

4° La troisième et dernière tunique est la *tunique adventice* ou *celluleuse* des auteurs, formée de fibres de tissu cellulaire et de fibres de noyau ou dartoïques, très-bien décrite par Henle. (Séance du 10 mars.)

5° SUR LA STRUCTURE DES OS DU COEUR DU BOEUF ET DU VEAU.

M. Robin communique la note suivante, que nous reproduisons :

Il y a, comme on sait, dans le cœur du bœuf deux os qui reçoivent les insertions de l'aorte et celle des faisceaux musculaires du cœur, par attache directe d'une partie des fibres, qui sont toujours mêlées de petits faisceaux tendineux appartenant à d'autres fibres qui ne s'insèrent pas directement, mais qu'on ne peut séparer des précédentes. L'un est plus petit ; il est placé à droite, entre l'aorte et l'artère pulmonaire ; l'autre est à gauche et en arrière, entre l'oreillette gauche et l'aorte. Il est du double plus long que le précédent. On sait que ces os se retrouvent dans beaucoup de ruminants de grande taille et dans plusieurs pachydermes, éléphant, cochon, cheval. Il peut manquer dans des espèces très-voisines de celles qui l'ont ; mais les auteurs qui disent qu'il peut manquer dans des indivi-

dus de même espèce ont pris pour absence ce qui n'est qu'une ossification tardive. Ainsi elle n'a lieu qu'entre la troisième et la quatrième année chez le bœuf. Les os ou l'os, chez les espèces qui n'en ont qu'un, est plus petit chez la femelle que chez le mâle. On peut constater que chez le bœuf on trouve les deux os formés de tissu osseux proprement dit, caractérisé par des corpuscules calcaires spéciaux, pourvus de canalicules calcaires ramifiés. La substance fondamentale granuleuse présente cette particularité d'être striée dans le sens de la longueur de l'os, ce qui lui donne moins d'homogénéité qu'à celle des autres os du corps ; ils sont parcourus par des canalicules vasculaires autour desquels les corpuscules sont rangés comme à l'ordinaire. Chez le veau, les os sont à l'état de fibro-cartilage et sont très-petits ; en sorte que chez les jeunes animaux, ou même chez les vieux, s'il en est où ils ne s'ossifient pas, il est probable qu'ils n'ont pas été vus. Mais le microscope fait toujours découvrir du fibro-cartilage très-nettement caractérisé par des corpuscules nombreux, renfermant de une à trois cellules et la substance fondamentale parcourue par des fibres très-serrées, fines, régulières et ondulenses. Ainsi on voit que les fibro-cartilages ne peuvent pas être séparés des cartilages, car ils s'ossifient comme eux. Du reste, on sait déjà que l'épiglotte est purement cartilagineuse dans sa moitié ou ses trois quarts supérieurs et fibro-cartilagineuse dans le quart inférieur et quelquefois dans toute son étendue. (Séance du 24 mars.)

6° GROSSISSEMENT RÉEL DES MICROSCOPES.

Dans les nombreuses recherches anatomiques qu'il a entreprises, M. Robin a eu occasion de constater une cause d'erreur dans la mesure des grossissements. Il indique cette cause dans la note suivante, qu'il a communiquée à la Société :

« Je vais montrer quelle est la cause qui fait que le grossissement des micro-
» scopes, tel qu'il est pris actuellement, donne, avec chaque objectif, un chiffre
» qui dépasse de beaucoup ce que l'image de l'objet, telle qu'on la voit, semble
» indiquer. C'est cette même cause qui fait que les images dessinées à la chambre
» claire sont également bien plus grandes qu'on ne les voit dans le microscope.
» Comme, quelle que soit la grandeur de la figure, elle ne renferme jamais que
» les détails qu'on voit avec tel objectif employé, ce n'est pas combien de fois le
» dessin dépasse le volume de l'objet qu'il faut indiquer, mais à quel grossisse-
» ment réel il a été dessiné. Pour cela, j'ai imaginé un oculaire micromètre dont
» le verre supérieur, calculé pour grossir exactement dix fois, rend égale à 1 mil-
» limètre chaque division égalant un dixième de millimètre placée à son foyer ;
» l'image du micromètre objectif grossi venant se former au même lieu, on peut
» voir combien il faut de millimètres pour couvrir chaque centième de milli-
» mètre grossi, et calculer combien de fois cent ils sont amplifiés. Un calcul
» très-simple permet de tenir compte des fractions. Ces procédés, un peu longs
» à décrire, devant être publiés dans un ouvrage spécial pendant le mois d'avril, il

» est inutile de les exposer plus en détail ici. Par cette méthode on peut constater » qu'avec un oculaire de 3 centimètres, le plus court qui puisse, avec les gros- » sissements moyens, être encore employé utilement, et les objectifs n° 8 de Na- » chet, les plus puissants qui aient encore été faits, on obtient un grossissement » de 800 diamètres réels, c'est-à-dire qui rendent chaque centième de millimètre » égal à 8 millimètres. On voit qu'il y a loin de là aux prétendus grossissements » de 1,500 à 2,000 fois dont parlent quelques observateurs. C'est qu'en effet les » grossissements indiqués d'après les produits actuels sont de 50 à 600 fois trop » forts, suivant les objectifs et les oculaires. » (Séance du 24 mars.)

7° NOTE SUR LE PNEUMOGASTRIQUE DE LA PASTINAGUE (TRYGON PASTINACA.)

Voulant connaître quels sont les rapports du grand sympathique avec le pneumogastrique chez les poissons, M. BÉRAUD a disséqué ce dernier nerf chez la pastinague.

Immédiatement au sortir de la cavité encéphalique, le nerf pneumogastrique suit le trajet de la colonne vertébrale, sur les côtés de laquelle il se porte en se distribuant de la manière suivante. Il fournit quatre nerfs branchiaux, un nerf gastrique ou plutôt œsophagien, et en troisième lieu un nerf latéral.

Les quatre nerfs branchiaux naissent sur le côté externe du nerf, puis se dirigent en dehors, suivant une ligne d'autant plus oblique qu'ils sont plus inférieurs et vont se distribuer aux branchies. Après deux centimètres de son trajet le long de la colonne vertébrale, au moment où il rencontre le premier nerf intercostal, le pneumogastrique fournit un rameau assez volumineux qui s'accole au bord supérieur du premier nerf intercostal, puis se porte en avant pour se jeter sur le commencement de l'œsophage, où il se divise immédiatement en un nombre plus ou moins considérable de rameaux, qui, en s'anastomosant, forment des réseaux très-fins situés entre la membrane musculaire et la membrane séreuse. Quelques filaments très-ténus ont paru aller se distribuer jusque sur la portion de l'estomac qui fait suite à l'œsophage. M. Béraud a cherché avec beaucoup d'attention si le pneumogastrique contractait avec le grand sympathique des rapports quelconques, soit dans son trajet, soit dans sa terminaison ; il lui a été impossible d'en trouver nulle part.

Après avoir fourni ce rameau œsophagien, le pneumogastrique se continue pour former le nerf latéral qui suit la colonne vertébrale dans un interstice musculeux, immédiatement en arrière des nerfs rachidiens intercostaux et lombaires, avec lesquels il est accolé, sans contracter d'autres rapports plus intimes. Il arrive ainsi jusqu'au niveau de la queue, dans l'intérieur de laquelle il va se distribuer. (Séance du 17 mars.)

II. — PHYSIOLOGIE.

1° HYBERNATION DES TENRECS.

Parmi les mammifères qui s'engourdissent plus ou moins profondément pen-

dant une partie de l'année, il en est un, le tenrec, que l'on suppose différent de tous les autres, en ce que son état de torpeur n'aurait pas lieu sous l'influence du froid, mais sous celle de la chaleur et de la sécheresse. Cuvier dit des tenrecs : « Ce sont des animaux nocturnes qui passent trois mois de l'année en léthargie, quoique habitants de la zone torride. Bruguiere assure même que c'est pendant les plus grandes chaleurs qu'ils dorment. » La plupart des biologistes ont accepté comme vraie l'assertion de Bruguière, et il est résulté de là que les meilleures théories de l'hybernation, celles qui considèrent l'existence d'une basse température comme essentielle à la production de cet état, ont été sapées par la base, et l'hybernation est devenue plus mystérieuse que jamais.

Suivant M. Brown-Séquart, la torpeur des tenrecs a lieu de la même manière que celle des hérissons, des loirs et autres mammifères hybernants. Son opinion est fondée sur les faits suivants :

1° Les tenrecs terrent et dorment, ainsi que l'ont constaté MM. J. Desjardins et Telfair, du mois de juin au mois de novembre, c'est-à-dire pendant la saison froide des îles Maurice et Madagascar, où vivent ces animaux.

2° Des animaux hybernants de plusieurs espèces, observés par Pallas, Mangili, Marshall Hall, Berthold et Barkow, se sont engourdis à une température de + 16 à + 19° C. M. Brown-Séquart a trouvé que les loirs, même à la température de + 20 à + 22° C., peuvent tomber dans la torpeur hybernale, et il en a vu dormir pendant une semaine entière à une température variant de + 15 à + 20° C.

3° Les tenrecs sont soumis, pendant le temps de leur hybernation à une température qui varie entre + 15 et + 22 ou 23° C., rarement plus pour Maurice, et souvent moins pour Madagascar. Ces animaux sont donc exposés à une température suffisamment basse, pour pouvoir les engourdir, puisqu'elle peut engourdir les animaux hybernants d'Europe. Il y a donc lieu d'admettre que l'hybernation a les mêmes causes pour les tenrecs que pour les autres mammifères hybernants. (Séance du 10 mars.)

2° RECHERCHES EXPERIMENTALES SUR LA VOIX.

M. Segond, par un fait décisif dont il a rendu témoins les membres de la Société, a définitivement établi le rôle essentiel des replis supérieurs de la glotte chez le chat domestique ; la conformation particulière du larynx chez cet animal, lui a permis de tenter une expérience que l'on pourra désormais répéter avec une grande facilité, et qui fournit une démonstration positive et directe. En effet, lorsqu'après une éthérisation préalable, on s'est rendu maître de l'animal, on fait violemment ouvrir sa gueule au moyen de fortes ficelles fixées autour des dents canines ; quand le chat, vaincu par la continuité de la distension, a cessé de faire des efforts pour resserrer ses mâchoires, on fait des tractions sur la langue avec une pince érigne. Il suffit alors de saisir l'épiglotte avec un crochet pour amener le larynx à l'isthme du gosier, et comme, chez le chat, les replis supé-

rieurs de la glotte forment l'ouverture supérieure du larynx, on peut, avec la plus grande facilité, voir, à chaque cri produit par l'animal, les cartilages arythénoïdes se rapprocher à la partie postérieure et les replis supérieurs entrer en vibration.

M. Segond a pratiqué, devant la Société, la section de ces replis, et à l'instant même la voix a disparu. A l'occasion de cette expérience, M. Segond fait remarquer que la prédominance des replis supérieurs de la glotte chez le chat est en rapport avec l'extrême développement du registre de sons qui représente chez cet animal la voix de fausset; au contraire, ses replis inférieurs, plus courts, moins déliés, moins distincts, sont en rapport avec un registre de poitrine qui a un très-médiocre développement. (Séance du 17 mars.)

3° RECHERCHES SUR LA RIGIDITÉ CADAVÉRIQUE ET LA PUTRÉFACTION.

M. Brown-Séquart communique aussi des recherches sur une des causes qui font varier l'époque d'apparition de la rigidité cadavérique et de la putréfaction.

M. Dumas a émis l'opinion que la rapidité de la putréfaction dans la chair des bœufs surmenés pourrait bien dépendre de l'activité considérable et prolongée de la respiration, pendant une longue marche. Un autre fait tendrait encore, suivant l'illustre chimiste, à prouver que l'époque à laquelle survient la putrefaction des muscles varie en raison de da quantité de carbone brûlé pendant les derniers temps de la vie. Ce fait qui, du reste, a besoin d'être étudié quant aux circonstances qui l'accompagnent, consiste en ce que la chair des animaux tués la nuit se conserve mieux que la chair des animaux tués le jour ; or la respiration est moins active la nuit que le jour.

M. Brown-Séquart, sans nier que l'activité de la respiration puisse jouer en partie le rôle que lui attribue M. Dumas, croit qu'il existe une autre cause bien plus puissante de la rapidité de la putréfaction après la mort, dans les cas qui précèdent et dans beaucoup d'autres. Cette cause est l'action énergique et fréquente des muscles ; en effet, un grand nombre de faits tendent à prouver que les muscles qui ont été mis vivement en action quelque temps avant ou aussitôt après la mort sont atteints plus promptement par la rigidité cadavérique, et se putréfient plutôt que les muscles laissés en repos.

M. Brown-Séquart cite d'abord des expériences d'Autenrieth et de J. Hunter; il rapporte ensuite avoir fréquemment répété l'expérience suivante, qui lui a toujours donné les mêmes résultats : il faisait passer un courant galvanique à travers un des membres postérieurs d'un lapin, d'un cochon d'Inde ou d'une grenouille. Après une ou deux heures d'excitations galvaniques répétées, il tuait l'animal et il voyait que le membre postérieur galvanisé devançait de beaucoup l'autre membre postérieur, quant aux particularités suivantes : cessation de l'irritabilité musculaire, apparition et terminaison de la rigidité cadavérique, début

de la putréfaction. En substituant à l'excitation galvanique des excitations mécaniques, on produit des effets semblables, mais moins saillants.

Si, au lieu de comparer deux membres, on compare deux animaux entiers, on obtient les mêmes résultats. Pour cette comparaison, M. Brown-Séquart excise le cœur de deux jeunes lapins, et tout aussitôt il soumet l'un d'eux à l'action d'un appareil électro-magnétique énergique.

Si des changements ont lieu dans la composition chimique des muscles pendant leur contraction, ainsi qu'Helmholtz dit l'avoir constaté par des analyses comparatives, on est admis à penser que ces changements chimiques sont de même nature que ceux qui se font spontanément dans les muscles, après la mort, et par suite desquels surviennent successivement la rigidité et la putréfaction.

En finissant, M. Brown-Séquart rappelle un fait bien connu, c'est que les animaux forcés à la chasse, et particulièrement le cerf, acquièrent très-promptement, après leur mort, une rigidité qui dure peu.

En résumé, dit M. Brown-Séquart, il y a sans doute quelques faits qui paraissent prouver qu'un lien de causalité existe entre l'augmentation de la respiration et la prompte apparition de la rigidité cadavérique et de la putréfaction; mais comme, dans ces cas, il y a aussi augmentation dans l'énergie et la fréquence des contractions musculaires, et comme, en outre, il existe d'autres cas où, sans que la respiration ait pu intervenir, il y a eu, en même temps qu'accroissement de l'action musculaire, prompte apparition de la rigidité cadavérique et de la putréfaction, on est fondé à croire que l'action musculaire a une influence notable sur l'époque où surviennent ces phénomènes, tandis que l'influence de l'activité de la respiration, qui est possible, est encore à démontrer. (Séance du 10 mars.)

4° MOUVEMENTS DES VALVULES SIGMOÏDES.

M. Claude Bernard communique quelques remarques sur le jeu des valvules sygmoïdes dans la circulation cardiaque. On croit généralement que, dans le passage du sang à travers les orifices artériels du cœur, les valvules sygmoïdes sont fortement écartées et viennent s'appliquer aux parois du vaisseau. M. Bernard s'est assuré que ces valvules n'étaient que légèrement écartées. Dans le cas contraire l'embouchure des artères cardiaques serait fermée par les valvules et le pouls de ces artères serait différent de celui des autres parties du système artériel. Chassé par les contractions ventriculaires, le sang ne pénètre pas dans un tube vide, mais il rencontre une colonne sanguine qui remplit déjà le vaisseau et fait obstacle à un écartement exagéré des valvules. (Séance du 31 mars.)

5° ACTION DE LA CHALEUR ET DU FROID SUR L'IRIS.

M. Brown-Séquart communique les recherches suivantes sur l'action de la chaleur et du froid sur l'iris.

Haller rapporte avoir été bien surpris un jour où, ayant chauffé l'œil d'un chat

mort depuis longtemps, il vit la pupille se resserrer considérablement. L'illustre physiologiste se contenta de signaler ce fait, et il ne paraît pas avoir songé à l'étudier. Toutefois cette simple observation pouvait conduire à des recherches très-intéressantes et à la solution de plusieurs questions importantes.

M. Brown-Séquart a repris l'étude de ce phénomène, et il communique à la Société les résultats de ses recherches qu'il résume dans les conclusions suivantes :

« 1° Tous les animaux que nous avons examinés, dit-il, savoir : le lapin, le chien, le chat, le cochon d'Inde, la pintade et le pigeon, ont l'iris capable de se contracter sous l'influence d'un changement de température considérable et prompt, soit que les yeux appartiennent à des animaux morts depuis peu de temps, soit qu'ils aient été extraits de l'orbite pendant la vie.

» 2° C'est chez le lapin que les changements de température agissent avec le plus d'énergie sur l'iris ; c'est chez le cochon d'Inde que l'action est à son minimum de puissance.

» 3° L'iris du lapin peut rester contractile, en hiver, pendant plus de deux jours après la mort de l'animal ; il arrive souvent même que la rigidité cadavérique des membres cesse avant que l'iris ait perdu sa contractilité.

» 4° La durée de la contractilité de l'iris, après la mort, varie beaucoup, suivant la température du milieu où se trouve l'œil. Elle est d'autant plus courte que la température est plus élevée.

» 5° Pour qu'un changement de température agisse notablement sur l'iris, il faut qu'il soit au moins de 20 à 25 degrés centigr., soit en *plus*, soit en *moins*.

» 6° Le *froid* ou, plus exactement, un abaissement de température, et la *chaleur*, ou mieux une élévation de température, peuvent produire, suivant les circonstances, un resserrement ou une dilatation de la pupille.

» 7° Si l'on enlève les deux yeux d'un lapin, mort depuis environ une demi-heure, et dont la température s'est abaissée jusqu'à 20 à 25 degrés centigr., et qu'on expose ces yeux, l'un à l'action d'une chaleur de 45 à 48 degrés, et l'autre à la température de la glace fondante, on voit les deux pupilles se resserrer. Un même effet est donc produit alors par deux causes différentes physiquement : élévation de la température dans le premier cas, abaissement dans le second ; mais à un autre point de vue on peut et on doit considérer ces deux causes comme une seule, c'est-à-dire un changement de température considérable et rapide.

» 8° Si le froid et la chaleur peuvent produire le même effet, il n'en est pas moins vrai qu'ils peuvent aussi produire des effets contraires ; ainsi prenons un œil de lapin qui a reçu l'action du froid et dont la pupille s'est resserrée considérablement, et exposons-le à l'action d'une température de 40 à 45 degrés centig. ; la pupille alors se dilatera sous l'influence de cette chaleur.

» 9° Ce qui précède peut se résumer ainsi : dans tous les cas où la pupille est

excessivement resserrée, elle se dilate quand on change rapidement et de beaucoup la température de l'iris, soit en plus soit en moins ; au contraire, dans tous les cas où la pupille est dilatée ou peu resserrée, elle se resserre sous l'influence des changements de température en plus ou en moins.

» 10° Le resserrement ou la dilatation de la pupille, sous l'influence du froid ou de la chaleur, diffèrent complétement des mouvements de l'iris qui ont lieu dans les yeux des animaux vivants, en ce qu'ils sont très-lents à se produire ; la durée du resserrement varie entre deux et dix minutes, celle de la dilatation entre trois et quinze minutes, rarement moins.

» 11° L'action d'un changement de température est d'autant plus grande et plus prompte, toutes choses égales d'ailleurs, que le changement est plus considérable ; ainsi un œil étant à 40 degrés centigr. éprouvera d'autant plus d'effet qu'on l'exposera à une température plus voisine de zéro.

» 12° Quand on expose un œil alternativement au froid et à la chaleur, la pupille après s'être resserrée ne se dilate que très-rarement autant qu'elle s'était resserrée, et, en outre, chaque resserrement qui suit une dilatation est plus considérable que le resserrement précédent. Si l'on continue à faire ainsi resserrer et dilater une pupille, on arrive, après 60, 80, 100 resserrements et dilatations alternatifs, à un état de resserrement considérable, et l'iris cesse d'être contractile.

» 13° M. Bouchut a décrit récemment avec une grande précision des phénomènes déjà constatés par Haller et R. Whytt ; il a vu que la pupille se resserrait dans l'agonie et se dilatait notablement au moment de la mort. Nous ajouterons à ces faits que la pupille dilatée, après la mort, commence dès alors à se modifier de nouveau spontanément ; elle se resserre peu à peu, et, dans l'espace de deux à cinq jours, elle arrive au degré de resserrement le plus considérable. Ce resserrement lent et spontané de la pupille nous paraît être, dans l'iris, un phénomène comparable à la rigidité cadavérique dans les autres muscles de l'économie. »

Dans une prochaine communication, nous donnerons l'explication des divers phénomènes exposés ci-dessus, et leurs conséquences pour la physiologie et la médecine légale. (Séance du 31 mars.)

III. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

1° ALTÉRATIONS DU FOIE CHEZ DES INDIVIDUS ATTEINTS DE SYPHILIS.

M. Gubler met sous les yeux des membres de la Société deux foies ayant appartenu à des sujets affectés de syphilis constitutionnelle.

Le premier est celui d'un homme de 34 ans, mort à l'hôpital du Midi, dans le service de M. Ricord, après avoir présenté une série d'accidents syphilitiques secondaires et tertiaires. L'accident primitif fut contracté à la fin de l'année 1847 ; des symptômes secondaires se développèrent pendant l'année 1848, et c'est à la

fin de cette année qu'apparurent les accidents tertiaires. En même temps les fonctions digestives se dérangèrent; un ictère intense ne tarda pas à survenir, et persista jusqu'à la mort. Il s'accompagna de vomissements réitérés, puis d'ascite et d'œdème des membres inférieurs; il s'y ajouta aussi des accidents thoraciques. Le malade tomba dans le marasme et succomba le 27 février dernier, deux mois environ après l'apparition des premiers symptômes d'une maladie du foie.

A l'autopsie, on trouva, outre les lésions des poumons, l'ascite et une altération particulière du foie, que M. Gubler rapporte à la cirrhose. Le foie est un peu ratatiné et considérablement diminué de volume; il ne pèse que 768 grammes. Sa couleur résulte d'un mélange de jaune et de verdâtre; le jaune appartient spécialement à des granulations grosses comme une tête d'épingle, comme un grain de chènevis ou même un gros pois, lesquelles sont identiques, pour les caractères de forme et de structure intime, aux granulations de la cirrhose proprement dite. Elles s'énucléent facilement de la cavité que leur forme la trame cellulo-fibreuse hypertrophiée; elles sont sphéroïdales ou irrégulièrement polyédriques, et constituées par une capsule d'enveloppe plus résistante et par une trame celluleuse intérieure, molle, infiltrée d'une énorme proportion de cellules propres du foie plus ou moins entières, et chargées de graisse et de matière colorante.

M. Gubler pense que cette cirrhose est un effet du virus syphilitique. Il possède une autre observation du même genre, et rappelle que M. Rayer signale, dans son Traité des maladies des reins, des altérations du foie coïncidant avec la syphilis et la néphrite albumineuse. Les anciens croyaient à l'existence de ces affections syphilitiques du foie; M. Rayer est disposé à les admettre; M. Ricord a vu des cas analogues qu'il interprète dans ce sens. Enfin aujourd'hui M. Trousseau ne doute pas de la relation de cause à effet qui existe entre la syphilis et une altération particulière du foie que M. Gubler a découverte chez les enfants à la mamelle en 1846.

Le second foie est un exemple de ce genre d'altération; il a une teinte généralement jaunâtre ou pâle, tandis que les foies d'enfant sont d'ordinaire très-foncés en couleur. Sa substance jouit d'une demi-transparence plus marquée en certains endroits, particulièrement au voisinage du bord tranchant; elle est parsemée d'une multitude de petits points blancs opaques semblables à des grains de semoule très-fins. Sa coupe est uniformément jaunâtre ou marbrée de rougeâtre. Cette substance est beaucoup plus dure que celle d'un foie sain, et examinée au microscope, elle se montre infiltrée d'éléments fibro-plastiques, noyaux et corps fusiformes fort abondants. Ce foie a été pris sur un enfant âgé de quelques mois seulement, et qui est mort à l'hôpital de Lourcine, dans le service de M. Cullerier, avec des ulcérations dans les fosses nasales, des plaques muqueuses et de l'ecthyma profond. Il faut signaler aussi l'existence d'une certaine quantité de pus bien lié dans la cavité péritonéale.

M. Gubler a le plus souvent trouvé des signes non équivoques de péritonite chez les enfants qui succombaient dans ces conditions. (Séance du 3 mars.)

2° CHOLÉRA ; RECHERCHES ANATOMO-PATHOLOGIQUES.

M. Bouchut fait connaître les résultats de ses recherches cadavériques sur un assez grand nombre de sujets morts du choléra.

Il fait remarquer que la multiplicité des lésions matérielles, dans le cerveau et ses membranes, dans les poumons, dans le foie, dans les reins, dans l'intestin et à la surface de la muqueuse, ne permet pas de localiser cette maladie.

La lésion des follicules intestinaux, qu'on a considérée comme caractéristique du choléra, n'est même pas spéciale à cette affection ; car il y a des sujets qui sont morts au début ou dans le cours de la maladie, et qui n'ont point offert de follicules intestinaux hypertrophiés.

De plus, cette hypertrophie des follicules s'observe ailleurs que dans le choléra : dans quelques cas d'entérite chez l'adulte et dans les entérites chroniques des jeunes enfants.

Le fait important dans ces autopsies, après l'entière absence de lésions matérielles spéciales du choléra, c'est la modification que présente, dans cette maladie, de la composition chimique de quelques-uns des organes sécréteurs, et en particulier du foie et des reins.

Sur un grand nombre de sujets, le sucre normal du foie avait disparu, ce qu'il était facile d'apprécier, en traitant la décoction d'un fragment de cet organe par le tartrate de potasse cuivrique sans obtenir la réduction de l'oxyde de cuivre.

Ce fait a coïncidé avec l'existence de vomissements bilieux remplis de matière sucrée, qui opéraient la réduction de l'oxyde de cuivre lorsqu'on traitait ce mélange par la chaleur.

M. Bouchut rapporte ensuite qu'ayant examiné les urines de vingt-trois cholériques, au début et dans la durée de l'affection, il a trouvé ces urines fortement albumineuses, fait déjà indiqué par Simon dans sa Chimie pathologique, et l'on a vu ces urines cesser de renfermer de l'albumine, au moment de la convalescence, chez sept malades qui ont guéri.

Une légère altération de texture des reins paraît coïncider avec ce phénomène. M. Bouchut présente à la Société plusieurs de ces organes ; l'on y trouve une décoloration très-marquée de la substance corticale, avec ramollissement faible, et adhérence à la membrane fibreuse d'enveloppe.

3° ANATOMIE PATHOLOGIQUE D'UN CHANCRE INDURÉ.

Bennett et notre collègue M. Robin ont examiné et décrit les différents éléments qui constituent l'induration du chancre. Ils y ont constaté la présence d'un grand nombre de corps fusiformes. M. Gubler montre à la Société un chancre récemment cicatrisé dont la base offrait l'induration spécifique. Il y a retrouvé des éléments fibro-plastiques à tous les degrés de développement. Ce chancre, situé sur le prépuce, avait dû être enlevé avec une portion de ce repli dans l'opération du phymosis. (Séance du 3 mars.)

4° PIÈCES PROVENANT D'UNE OPÉRATION DE TAILLE.

M. LEBRET présente à la Société les organes génito-urinaires d'un enfant de 3 ans et demi qui a succombé vingt-quatre heures après une opération de taille pratiquée par M. Guersant fils. La lithotomie a été faite suivant la méthode bilatérale. Le bulbe urétral, la prostate et les conduits éjaculateurs sont intacts. On a retiré deux calculs volumineux, un autre plus petit et quelques débris (3 mars.)

5° TUMEURS ÉPITHÉLIALES DE L'AMNIOS.

M. BLOT rend compte à la Société de l'examen microscopique qu'il a fait de petites tumeurs blanchâtres et ombiliquées situées à la face interne de l'amnios d'une vache. Elles lui ont paru entièrement formées par des lamelles épithéliales plus ou moins régulières.

A propos de cette communication, M. RAYER rappelle que, selon M. Lecoq, ces productions seraient particulières aux ruminants.

M. GIRALDÈS n'a rien constaté d'analogue sur l'amnios humain. (3 mars.)

6° TUBERCULES OBSERVÉS DANS UN JABIRU (MYCTERIA AMERICANA).

On a recueilli un très-grand nombre de remarques sur des tubercules observés dans plusieurs mammifères, mais beaucoup plus fréquemment chez des singes que chez d'autres animaux. Les oiseaux ont fourni aussi quelques exemples semblables qui, toutefois, sont beaucoup plus rares.

M. EUG. DESMAREST communique un cas remarquable de tuberculisation dans un *jabiru* mâle (*mycteria americana*). Il fait passer la trachée, les poumons et le cœur sous les yeux de la Société, et l'on peut y voir des tubercules assez nombreux. Des indurations se remarquent sur la trachée, quelques tubercules se trouvent sur la grosse bronche au point où elle abandonne une partie de son cartilage pour pénétrer dans les poumons; ces derniers organes surtout offrent de très-abondants tubercules; enfin, sur le tissu cellulaire qui entoure les vaisseaux pulmonaires et aortiques, ainsi que sur la membrane qui avoisine le rein gauche, on voit quelques indurations tuberculeuses.

Ces altérations sont assez semblables à celles que l'on étudie souvent chez d'autres animaux : ce sont des tubercules crus avec des points d'indurations jaunes. C'est principalement le poumon qui est le siége de l'affection pathologique.

Ce jabiru provenait de la Guyane; il en avait été rapporté par M. de Castelnau, en juin 1847, et il avait vécu à la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle jusqu'au mois d'avril 1848. (3 mars.)

7° ALTÉRATION DES GLANDES DE COOPER.

M. GUBLER montre à la Société une altération des glandes de Cooper, qu'il appelle glandes de Méry. Le conduit excréteur de la glande gauche est oblitéré

et présente une dilatation ampullaire derrière l'obstacle dans la partie de son trajet où il est sous-muqueux. La moitié de la longueur de ce conduit la plus voisine de la glande offre une dilatation cylindrique. L'ampoule distendue par le produit de la sécrétion glandulaire a le volume d'un gros grain d'orge et rétrécit considérablement le calibre de l'urètre. M. Gubler fait remarquer qu'une lésion semblable a été observée par Terraneus sur un adulte. En conséquence, ajoute-t-il, il faut admettre une nouvelle espèce de rétrécissement urétral causé par l'oblitération du conduit excréteur des glandes de Cooper ou de Méry. (Séance du 10 mars.)

8° HELMINTHES TROUVÉS CHEZ DES LAPINS.

M. Brown-Séquart communique les résultats de quelques recherches sur des helminthes trouvés chez les lapins.

1° Chez tous les lapins qu'il a examinés depuis quelques mois, il a trouvé des cysticerques dans la cavité abdominale et dans le foie. Il n'y a pas eu une seule exception sur plus de 50 lapins. L'existence de ces vers vésiculaires paraît donc être constante, au lieu d'être seulement extrêmement fréquente, comme on le croit.

2° Il y a en outre, dans le foie des lapins, de petites agglomérations blanches, jaunâtres, que MM. Lebert et Robin croient être des œufs d'helminthe.

3° Chez des lapins nouveau-nés, M. Brown-Séquart a trouvé dans le foie de petits amas jaunâtres, paraissant semblables à ceux qu'on trouve chez les individus plus âgés. Le foie des lapins paraît donc contenir des œufs d'helminthe avant la naissance.

4° Dans une note publiée dans les Archives d'anatomie et de physiologie, en 1846, M. Rayer a signalé, dans les voies biliaires, l'existence d'œufs qui, à certains égards, lui ont paru ressembler à des œufs de distome; mais il n'a pas trouvé de distome. M. Brown-Séquart a examiné, avec M. Lebert, des œufs rencontrés dans les voies urinaires d'un lapin, et ils les ont trouvés tout à fait semblables à ceux dont M. Rayer a donné la figure. Il n'y avait pas de distome. (17 mars.)

9° TUBERCULES VERMINEUX DES POUMONS ET DE LA TRACHÉE CHEZ LE RENARD (CANIS VULPES).

Redi est le premier auteur qui ait fait mention de ces tubercules.

« J'ai vu, dit-il, un poumon de renard dont la face externe était parsemée de petits tubercules blancs dont les uns ressemblaient par la forme et le volume à un pois, les autres à des grains de millet; les plus gros renfermaient un petit ver blanc plus fin qu'un cheveu; les plus petits, seulement un peu d'eau, mais dans cette eau on voyait une espèce d'atome blanc, semblable à un très-petit œuf et presque invisible. » (Redi, Opuscula, Leyd., 1729, t. XI, *Obser. circa animalia viventia quæ in animalibus viventibus reperiuntur*, p. 33.)

Dans ces derniers temps, M. Créplin a fait de nouvelles observations sur le même sujet. Le savant naturaliste italien avait indiqué le petit helminthe contenu dans les élevures ou tubercules, mais il ne l'avait point caractérisé. M. Créplin en donna exactement la caractéristique sous le nom de *trichosoma aerophilum*, dans l'ENCYCLOPÉDIE de Ersch et Gruber.

M. Créplin avait rencontré ce ver à la surface interne de la trachée d'un renard, dans le mois de février et d'octobre, à Greifswald.

Tout récemment, M. Dujardin l'a trouvé trois fois dans les renards de la forêt de Rennes, en mars et en avril, et il en a donné une description plus détaillée, d'après ses propres observations. Frappé de la singulière structure de l'appareil génital mâle, et de l'absence du spicule, qu'il n'a pu apercevoir d'aucune manière, et prenant en considération la disposition du pénis qui est représenté par un long tube épineux, rétractile et protractile, comme la trompe des échinorinques, il en a fait le type d'un genre particulier, qu'il désigne sous le nom d'*Eucoleüs*, et cette espèce est indiquée sous le nom d'*Eucoleüs aerophilum*.

M. Dujardin ne dit pas s'il a trouvé ces helminthes, toujours à la surface de la trachée, ou dans des tubercules, comme cela était arrivé à Redi.

Après avoir rappelé ce que la science possédait sur cet intéressant sujet, M. Chaussat raconte le résultat de la dissection d'un renard faite par lui dans le laboratoire de M. Rayer.

Nous trouvâmes, dit-il, des trichosomes dans la vessie ; mais, en outre, il y avait dans la trachée et dans les bronches plusieurs *Eucoleüs aerophilum*, étendus sous la membrane muqueuse. On remarquait, en outre, à l'entrée des grosses bronches, cinq petits tubercules ou cinq petites élevures, à peu près du volume d'une lentille, et qui contenaient chacune un helminthe beaucoup plus petit que ceux qui étaient à la surface de la membrane muqueuse, mais qu'il était facile de reconnaître, à l'inspection microscopique, pour de véritables *Eucoleüs aerophilum*. Il n'y avait pas de tubercules vermineux dans le tissu propre des poumons, qui étaient sains, comme tous les autres organes. Deux autres renards, dont un mâle et l'autre femelle disséqués en avril de la même année, ne nous offrirent pas de ces tubercules, ni d'helminthes dans la trachée et les poumons.

Les caractères que M. Dujardin a donnés de l'*Eucoleüs aerophilum* sont si exacts et si précis qu'il n'y a rien à ajouter à sa description. Mais j'ai pensé qu'on ne verrait pas sans intérêt une représentation exacte des petits tubercules des bronches et des figures représentant ces vers singuliers, qui n'ont pas encore été figurés, savoir :

Le pénis du mâle, dont la disposition a conduit M. Dujardin à séparer ce ver des trichosomes ; les œufs qui, par leur forme et leurs boutons terminaux, sont si semblables à ceux des trichosomes ; les fœtus, ou embryons sortis des œufs ou de leur enveloppe.

Enfin ces tubercules qu'on trouve chez le renard, qu'on trouve aussi dans la trachée et les poumons d'autres animaux, tels que la fouine et le putois, sont

une preuve de plus à ajouter à beaucoup d'autres de l'indispensable nécessité pour l'observateur de recourir à l'inspection microscopique dans la détermination de la nature de certaines tumeurs et surtout de la structure des helminthes. (Séance du 31 mars.)

10° EXAMEN MICROSCOPIQUE DU SANG ET DES MATIÈRES VOMIES OU RENDUES PAR LES SELLES CHEZ LES CHOLÉRIQUES.

L'étude chimique du choléra a été faite avec un certain soin à l'époque où l'épidémie de 1832 vint envahir la France; mais en parcourant ces recherches, on est étonné de ne rencontrer aucune observation positive qui ait trait à l'analyse microscopique de ces produits. Plus tard seulement, MM. Andral et Gluge entreprirent l'examen des matières vomies ou rendues par les selles. Tous deux trouvèrent dans le liquide sécrété par la membrane muqueuse « un grand nombre de globules contenant, comme ceux du pus, des nucléoles et des noyaux dont le nombre variait d'un à quatre noyaux, rendus plus évidents par l'addition de l'acide acétique. Quelques cristaux, des lamelles épithéliales, venaient s'ajouter accidentellement à ces globules, » mais ils ne s'accordèrent pas sur la nature des globules. Gluge y voyait des noyaux de cellules épithéliales, M. Andral, quelque chose qu'il rapprochait des globules de pus.

M. Follin a examiné avec soin et un très-grand nombre de fois les matières blanches rendues par les garde-robes; il a constaté que, dans la majorité des cas, ces amas blancs et le liquide au milieu duquel ils nageaient étaient formés : 1° par des globules très-nombreux, granuleux à leur surface, irrégulièrement arrondis, du volume de $0^{mm},0060$ environ, et réunis entre eux par une masse amorphe. Ces globules étaient insolubles dans l'acide acétique, qui a paru, au contraire, dissoudre la matière amorphe interposée entre eux. Ils ne contenaient point à leur intérieur de noyaux distincts; on y constatait seulement un ou deux points plus brillants que le reste. Ces globules qu'on rencontre en si grand nombre, et réunis en amas immenses, ont paru à M. Follin être des globules de pus récemment formés et n'étant pas développés d'une manière complète. On rencontre des globules analogues, pour l'aspect général et le volume, dans toutes les membranes muqueuses qui commencent à subir le plus léger degré d'irritation. Je les ai observés, dit M. Follin, dans le mucus utérin le plus transparent, dans les larmes après une très-faible irritation de l'œil, etc. Le développement du choléra se fait d'une manière si brusque, les produits morbides sont exhalés si promptement, que leurs éléments ne peuvent acquérir leur plein et entier développement jusqu'à leur expulsion au dehors de l'économie. Toutefois les choses ne se passent pas toujours de la même manière. Chez une cholérique qui a succombé à la Charité dans le service de M. Briquet, les matières rendues par les selles ne l'étaient pas aussi promptement que d'habitude, et elles avaient revêtu l'aspect d'un pus jaunâtre, épais et assez bien lié pour qu'on ne pût pas d'abord songer à la matière des cholériques. L'examen de cette substance me montra, au

milieu de globules en tout comparables à ceux que j'ai déjà décrits, un grand nombre de globules de pus à plusieurs noyaux bien distincts, et de globules pyoïdes reconnaissables à leur volume et à leur aspect, bien différent des précédents. Ainsi j'ai pu suivre sur différentes matières rendues par des cholériques la transition des globules purulents imparfaits aux globules de pus à noyaux bien caractérisés.

2° Un autre élément également très-abondant dans les selles des cholériques, mais qu'on remarque surtout au début des évacuations ou dans la période qui précède la mort, c'est l'épithélium cylindrique du canal intestinal. Souvent des cellules épithéliales ou des plaques de cellules épithéliales sont intimement mêlées aux globules que j'ai précédemment indiqués. Ces cellules épithéliales ont conservé leur forme cylindrique; souvent elles sont accolées les unes aux autres sur la même ligne.

3° J'ai aussi constaté dans un cas, au milieu de ces matières blanches, une assez grande quantité de cristaux de cholestérine.

On rencontre aussi ces deux premiers éléments dans ces petites saillies blanches sous-muqueuses, qui m'ont paru n'être que des follicules remplis de la matière cholérique. Dans l'intestin grêle, les globules recouvrent les villosités, unis qu'ils sont entre eux par une matière amorphe visqueuse et soluble dans l'acide acétique.

J'ai traité dans plusieurs cas par l'éther les matières rendues par les selles ; ce puissant dissolvant des principes gras ne m'a révélé le plus souvent aucune matière nettement définie.

De cette première partie de mes recherches, je crois pouvoir conclure : 1° que la matière cholérique, quoique d'un aspect particulier, ne contient aucun élément spécifique ; 2° que les éléments trouvés dans les produits exhalés sont ceux qu'on voit dans les membranes muqueuses irritées : 1° globules de pus incomplétement développés ; 2° globules du pus complets à noyaux ; 3° globules pyoïdes ; 4° lamelles épithéliales.

J'ai aussi examiné le sang des cholériques, et dans deux cas immédiatement après la sortie de la veine. Les altérations si promptes des globules sanguins exigent que l'examen se fasse seulement dans ces conditions. J'ai pris du sang chez une cholérique qui était dans la période algide. La lancette, enfoncée vers la partie moyenne du bras, à 1 centimètre et demi de profondeur, n'a laissé couler aucune goutte de sang. En la faisant pénétrer plus profondément, il a été possible d'obtenir une goutte de ce liquide. Mise aussitôt sous le microscope, cette gouttelette sanguine m'a offert un grand nombre de globules dépourvus de leur forme et de leur aspect général ; ils étaient allongés, irréguliers, quelques-uns crénelés à leurs bords. Un petit nombre seulement avait conservé sa forme normale. La plupart de ces globules, en s'aplatissant, laissaient transsuder au delà de leurs parois la matière colorante qu'on voyait dans la masse liquide environnante. Dans un autre cas, j'ai pu faire les mêmes observations. Des deux malades, l'une

était couchée dans le service de M. Briquet, l'autre dans celui de M. Andral; mais de ces observations je me garderai bien de conclure que le choléra produit une altération des globules sanguins. J'ai depuis longtemps appris que ces altérations des globules ont surtout été vues chez des individus débilités par des maladies, ou dont le sang est appauvri par une nourriture insuffisante et malsaine. Partant de là, il est curieux de voir l'épidémie sévir d'abord chez ceux dont le sang se trouve dans de si mauvaises conditions. (Séance du 17 mars.)

11° CARIE DES VERTÈBRES LOMBAIRES, DU SACRUM, DE L'OS DES ILES, DU FÉMUR; TUMEUR BLANCHE DU GENOU.

M. Lebert met sous les yeux de la Société des pièces de lésions du système osseux. Ce sont de nouveaux exemples qui prouvent combien est fréquente la nature non tuberculeuse des altérations des os pendant le jeune âge.

1° CARIE DE LA DERNIÈRE VERTÈBRE LOMBAIRE, DE TOUTE LA SURFACE DU SACRUM JUSQU'A L'EXTRÉMITÉ COCCYGIENNE, AINSI QUE D'UNE PARTIE DE L'OS DES ILES DU CÔTÉ DROIT; CARIE SUPERFICIELLE DU FÉMUR DROIT.

Les vertèbres lombaires, examinées extérieurement et sciées par le milieu, montrent une parfaite intégrité dans les trois premières. La quatrième, sans être malade dans sa partie supérieure, offre dans toute sa moitié inférieure la teinte gris noirâtre que l'on rencontre si souvent dans la carie vertébrale. Le disque intervertébral entre la quatrième et la cinquième vertèbre a totalement disparu, ainsi que la cinquième vertèbre elle-même, dont il n'existe plus que quelques fragments adhérents à la surface supérieure du sacrum, ainsi que deux séquestres baignés de pus et situés dans une grande cavité qui occupe tout cet espace, et qui a presque 2 centimètres de hauteur. On ne reconnaît sur ses parois que des rugosités osseuses baignées de pus et des grumeaux pseudomembraneux. Cette vaste cavité est fermée latéralement par le périoste notablement épaissi, transformé en un tissu lardacé d'un gris noirâtre dont l'épaisseur varie entre 5 et 8 millimètres. Les séquestres n'offrent rien de particulier quant à leur structure; leur tissu surtout n'est que peu raréfié. L'un a près de 2 centimètres de longueur, sur un de largeur et 8 millimètres d'épaisseur. L'autre séquestre a des dimensions un peu moins considérables et une forme irrégulière.

Il n'existe point dans cette vaste cavité de membrane pyogénique organisée, excepté dans quelques endroits où il y en a des vestiges entourés de petits séquestres.

Toute la partie antérieure du sacrum est superficiellement carrie. Le périoste y manque dans la plus grande étendue et ce n'est qu'au niveau des deux dernières vertèbres coccygiennes qu'il persiste et forme une couche lardacée épaisse qui recouvre une portion d'os plus profondément cariée et renfermant quelques petits séquestres décolorés.

En haut et à droite, la carie du sacrum se continue sur la partie voisine de l'os des îles, et occupe un espace de 3 centimètres de long sur 2 de large. Toute

la lamelle compacte y est détruite; en sorte que, du côté de la partie saine de l'os, la séparation est marquée par un rebord de 3 millimètres d'épaisseur.

L'examen microscopique ne démontre pas dans le liquide qui infiltre les alvéoles osseuses des éléments du tubercule ; on n'y reconnaît que des globules de pus altéré, et si du tubercule y a existé antérieurement, il n'en est pas resté de traces évidentes. On y voit de plus de nombreux cristaux prismatiques, probablement d'un sel calcaire. La moelle épinière est notablement ramollie et rouge au niveau de la dernière vertèbre lombaire, et la queue de cheval offre également une mollesse anormale; cependant elle reprend sa consistance au niveau des trous sacrés antérieurs et postérieurs. Le fémur droit offrait au-dessous du petit trochanter une carie superficielle de 3 centimètres de long sur 1 centimètre de large.

L'os scié dans son milieu montre que cette carie superficielle n'atteint la surface de l'os que vers un tiers de son épaisseur. Du reste, l'os est dans un état normal. (Séance du 24 mars.)

12e TUMEUR BLANCHE DU GENOU.

Le genou avait considérablement augmenté de volume, et on sentait déjà à travers les téguments que ce gonflement était dû à la fois aux os et aux parties molles. Plusieurs fistules existaient autour du genou et correspondaient surtout à la région articulaire inférieure, à la tête du tibia. Le bord des fistules était entouré d'un tissu fongueux qui formait tout autour de petits ulcères. Le tissu lardacé, qui occupait une couche de 1 ou 2 centimètres d'épaisseur tout autour de la membrane synoviale, était d'un jaune rosé, d'une consistance élastique, montrant à la loupe de nombreuses arborisations fines de vaisseaux. Au microscope, on y reconnaît un tissu qui renferme de nombreux éléments fibreux et fibro-plastiques dans une espèce de gangue intermédiaire homogène et demi-transparente.

La membrane synoviale est épaissie, généralement injectée, d'un rouge vif, d'un aspect velouté; elle renferme dans sa cavité une petite quantité de synovie purulente. Nous verrons, du reste, tout à l'heure qu'une partie du pus contenu dans l'articulation y avait été versée par une érosion du cartilage articulaire du tibia, érosion qui communiquait avec une caverne osseuse.

Le fémur n'offrait qu'une hypérémie assez prononcée sans qu'il y ait eu d'altération marquée dans sa substance. Les lésions les plus remarquables dans cette tumeur blanche se trouvaient dans la portion supérieure du tibia. On observe d'abord dans tout son tiers supérieur des dépôts de tissu osseux de nouvelle formation qui ont plus d'un centimètre d'épaisseur et dont une partie est déposée entre le périoste et l'os, y formant une couche spongieuse à mailles longitudinales et une couche corticale nouvelle. Plusieurs des mailles longitudinales passent sans démarcation de l'une à l'autre de ces couches. Une autre partie du tissu osseux nouveau est déposée en dedans de la couche corticale ancienne, et se distingue du tissu spongieux ancien par une teinte légèrement violacée, indice d'une

forte vascularité, et par des réseaux de tissu osseux à mailles beaucoup plus étroites et à canaux beaucoup plus épais, offrant plutôt de la largeur que de l'épaisseur, ce qui, lorsqu'on les examine à la loupe, leur donne un aspect comme feuilleté.

Une altération bien plus remarquable encore existe à la partie supérieure de la diaphyse et dans tout l'intérieur de l'épiphyse.

Déjà intérieurement on arrive avec le stylet dans une cavité allongée, logée dans le sens trasversal de l'os, d'une forme irrégulière, en tout peut-être capable de contenir la valeur d'une cuillerée à café de liquide, avec perte de substance due en moyenne partie à la disposition de la zone cartilagineuse qui sépare l'épiphyse de la diaphyse. En sciant l'os par le milieu, on a sous les yeux au premier aspect des altérations qui ont assez de rapport avec une tuberculisation de cette extrémité osseuse ; en effet, on voit plusieurs masses d'un jaune compacte et revêtues d'une membrane pyogénique, qui, en partie, paraît recouverte d'un pus concreté ou liquide. Mais en examinant de plus près, on peut se convaincre que les parties jaunes solides ne sont que le résultat d'une ostéite condensante avec commencement de nécrose, et que le contenu de la petite cavité n'est formé que par du pus liquide et des pseudo-membranes. Ces faits sont mis hors de contestation par l'examen microscopique fait sur la pièce fraîche. La macération fait très-bien ressortir la structure osseuse de la masse jaune compacte.

La portion logée à la face supérieure de la diaphyse occupe un espace de 15 millim. de largeur, de 2 centim. d'épaisseur et de 8 à 11 millim. de hauteur. Une ligne de démarcation faiblement tracée entoure de tous côtés cette masse, dont la décoloration est due à l'absence de vaisseaux, mais non à une infiltration purulente qui n'a réellement lieu que vers la partie qui baigne dans le pus de la cavité osseuse. Le tissu osseux de cette portion décolorée est beaucoup plus compacte que celui qui se trouve au delà de la ligne de démarcation. Les aréoles sont arrondies et les canaux sont beaucoup plus larges, les mailles plus étroites que ceux au delà de la ligne de démarcation. Cette portion n'est, du reste, pas mobile. Ce tissu devient de plus en plus compacte à mesure qu'on se rapproche de la périphérie de l'os. L'épiphyse renferme un morceau d'os en tout semblable au premier, mais commençant à être mobile sur une partie de la circonférence. C'est dans tout cet espace qu'il est baigné de pus qui trouve une issue dans l'articulation même par l'ouverture susmentionnée, qui forme un trou arrondi fait comme par un emporte-pièce, et qui a entre 2 et 3 millim. de largeur. La membrane pyogénique qui revêt la cavité renferme, outre les vaisseaux, un tissu fibroïde finement grenu au milieu duquel on reconnaît de nombreux globules de pus plus ou moins altérés. Ceux-ci sont très-reconnaissables dans le pus liquide, ainsi que dans les fausses membranes organisées. La membrane pyogénique dont l'épaisseur varie entre 2 ou 3 millim. n'est elle-même qu'une fausse membrane organisée et vasculaire.

Ces deux pièces proviennent de l'hôpital des Enfants, et ont été communiquées

à M. le docteur Lebert, l'une par M. Roccas, l'autre par M. Lebret, internes de cet hôpital. (Séance du 24 mars.)

IV. — PATHOLOGIE HUMAINE ET COMPARÉE.

1° CANCER DE L'ÉPIPLOON.

M. MIGNOT, interne des hôpitaux, fait part à la Société d'une observation de cancer de l'épiploon dont les signes, nettement tranchés pendant la vie, avaient permis de poser un diagnostic assuré. La malade, âgée de 58 ans, portait empreintes sur son visage les traces d'une maladie organique, quand elle entra dans le service de M. Briquet à la Charité (12 janvier 1849); elle souffrait seulement depuis quatre mois d'un peu de gêne dans les digestions, de besoins plus fréquents d'uriner et de quelques tranchées. Le ventre est, à cette époque, uniformément développé; en aucun de ses points on ne constate de tumeur isolée; partout on sent une dureté considérable, égale, immédiatement placée sous la main. Depuis les fausses côtes jusqu'au pubis, la percussion donne une matité superficielle, très-manifeste, et lorsqu'elle est pratiquée avec force, une grande sonorité.

A ces signes, M. Briquet reconnut un cancer de l'épiploon.

La mort, arrivée peu de temps après, permit de constater que le grand épiploon était atteint par la dégénérescence cancéreuse dans toute son étendue. Ce cancer formait une vaste plaque de 3 à 4 centimètres d'épaisseur, qui doublait la paroi abdominale antérieure. Jetée comme une tente inflexible d'un bord à l'autre de l'abdomen, cette masse tenait les parois du ventre, naturellement souples et molles, constamment tendues. Du cancer à la surface de la rate, quelques grains cancéreux dans le foie, tout le tissu utérin et les ovaires transformés en cancer, voilà les lésions principales que présentait encore cette malade. (Séance du 3 mars.)

2° FONGUS CANCÉREUX DE LA VESSIE.

M. DUPLAY, médecin des Incurables, communique à la Société l'observation d'un homme âgé de 79 ans, qui succomba à l'infirmerie de cet hospice sans s'être jamais plaint du côté des voies urinaires. L'autopsie a montré, outre des tubercules dans les poumons, une production fongueuse au bas-fond de la vessie, production formée par l'agglomération d'une foule de filaments très-longs, très-ténus et ramifiés. Ces filaments ont leur siége dans la membrane muqueuse; ils renferment dans leur sein des cellules cancéreuses terminées par des prolongements caudiformes. Les autres parties des voies urinaires étaient à l'état normal. M. Duplay, cherchant à comparer ce fait avec ceux que la science possède déjà, en a trouvé deux autres, l'un inséré au tome II du TRAITÉ DES MALADIES DES VOIES URINAIRES, par M. Civiale, l'autre dont il doit la connaissance à M. Leroy-d'Étiolles. (Séance du 17 mars.)

3° EXPULSION D'HYDATIDES ET DE LA POCHE HYDATIQUE PAR UNE OUVERTURE FAITE AU NIVEAU DE LA RÉGION HÉPATIQUE.

M. Lebret, interne à l'hôpital des Enfants, nous communique la note suivante relative à cette observation :

L'enfant qui fait le sujet de ma présentation est encore couché dans le service de M. Paul Guersant, à l'hôpital des Enfants malades : c'est un exemple d'affection hydatique du foie.

Agé de 9 ans, ce garçon n'a point eu de maladies graves dans sa première enfance; comme antécédents, il raconte qu'il y a deux ans, il a été renversé et piétiné sur le côté droit par des ânesses, accident qui le tint peu de jours au lit et qu'on traita par des émollients simples.

Deux mois avant son entrée à l'hôpital, il faisait une chute sur le trottoir, et comme le côté droit a porté, il rapporte à cette époque la tuméfaction notable de l'hypocondre correspondant; on lui fit alors une application de 15 sangsues sur ce point.

Admis le 18 octobre 1848 dans le service de chirurgie, il présentait une tumeur peu développée au niveau du foie, mais où le frémissement particulier à la présence d'hydatides dans cet organe se percevait manifestement par la percussion légère; d'ailleurs, un état général satisfaisant, un peu de maigreur, mais habituelle.

A partir du 20 octobre, on a appliqué successivement le caustique de Vienne et la potasse caustique sur le point le plus saillant de la tumeur; un histus assez profond a été ainsi formé très-lentement, de manière à favoriser l'adhérence du péritoine aux parois et aux parties voisines.

En janvier, le frémissement était encore facile à percevoir; la tuméfaction parut s'accroître; elle gagnait vers la région sus-ombilicale et donnait une grande tension aux parois abdominales, sans que l'état général en parût sensiblement affecté.

Ce n'est que vers les premiers jours du mois de mars que le ventre devint plus fasque; le frémissement n'était plus appréciable en aucun point : l'excavation fistuleuse étant suffisamment profonde, on ponctionne alors avec un trocart explorateur, et il sort environ 200 grammes de sérosité citrine, sans trace de débris hydatiques, de nature albumineuse; le microscope n'y fit découvrir que quelques conferves, mais formées peut-être après l'issue du liquide. On agrandit l'ouverture pratiquée, au moyen d'éponge; pendant trois jours, il fallut combattre les signes d'une péritonite circonscrite, tendant à se généraliser.

Le 12 mars, l'état général se relevant, on voyait des hydatides, de médiocre volume, se présenter à l'orifice interne de la fistule; nous en enlevâmes quatre le matin et autant le soir.

Les jours suivants, même sortie d'hydatides, au milieu d'un liquide trouble,

jaunâtre et très-fétide; les forces de cet enfant faiblissaient sensiblement, sous l'influence d'un état fébrile rémittent qu'on put vaincre avec la quinine.

A partir du 20 courant, la plaie fut maintenue ouverte avec de l'éponge, puis par une mèche cératée; des hydatides, de grosseur variable, ont été retirées journellement, mais, depuis ce moment, fortement colorées de matière bilieuse, la plupart en lambeaux, tant leur consistance est molle et facile à diviser. Malgré une déperdition de bile assez notable, puisque les pièces du pansement, la charpie, en étaient tout à fait imprégnées chaque jour, les forces se sont soutenues; peu d'appétit, mais digestions faciles; pas de vomissements ni de diarrhées; visage gai; pouls régulier, quoique faible. Depuis quelques jours, le foyer paraissait tari; à peine sortait-il du liquide fétide en question.

Le 28, l'élève chargé du pansement voit saillir un lambeau plus résistant que d'habitude, le saisit et amène les débris considérables d'une poche d'apparence fibreuse, résistante, lisse sur une surface et chagrinée sur l'autre, laquelle, dans son étendue presque complète, nous paraît la paroi même du kyste : cette extraction fut suivie de frissons, avec vomissements, accidents promptement enrayés par l'administration d'opium à dose élevée.

Le surlendemain, 30 courant, en ôtant la mèche de la fistule, nous voyons jaillir un véritable flot de liquide trouble, jaunâtre, extrêmement fétide, dont on a recueilli près d'un litre et demi; en même temps, de volumineuses hydatides s'échappaient, sous forme de poches translucides renfermant une sorte de gelée jaunâtre; on peut en évaluer le nombre à six ou sept.

Depuis ce moment, aucun accident n'est survenu; l'état général se soutient. Ce matin, il n'est sorti que très-peu de liquide d'apparence séreuse.

J'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société :

1° La poche membraneuse extraite il y a deux jours;

2° Le liquide et les débris d'hydatides recueillis hier. (Séance du 31 mars.)

4° VARIOLE DES OISEAUX.

M. Rayer communique le résultat de ses recherches et de ses observations sur la maladie désignée sous le nom de *variole* chez les oiseaux. Ce travail sera publié dans nos mémoires.

V. — CHIMIE PATHOLOGIQUE.

1° EXAMEN CHIMIQUE D'UN CALCUL TROUVÉ DANS LE REIN D'UN CHEVAL.

M. Ch. Leconte présente à la Société un calcul d'une couleur jaune verdâtre, offrant extérieurement un aspect mamelonné qui eût pu le faire confondre avec les calculs muraux; ce calcul offrait une forte odeur d'urine de cheval; ses couches concentriques n'étaient pas parfaitement tranchées.

Une portion de ce calcul fut réduite en poudre et traitée par de l'acide azotique étendu d'eau; il se dégagea à froid une très-grande quantité d'acide carbonique,

et la solution fut complète. La recherche des acides démontra que les bases n'étaient unies qu'à de l'acide carbonique.

Pour rechercher les bases, M. Ch. Leconte satura par l'ammoniaque la solution qui était fortement acide, de manière à former une notable quantité de sel ammoniacal qui s'oppose toujours à la précipitation de la magnésie par l'oxalate d'ammoniaque, tandis que toute la chaux est précipitée; la liqueur filtrée fut traitée par de l'ammoniaque et du phosphate de soude; il se forma un abondant précipité de phosphate ammoniaco-magnésien.

En résumé, ce calcul est formé de carbonate de chaux et de magnésie. (31 mars.)

2° EXAMEN CHIMIQUE D'UNE SUBSTANCE CRISTALLINE EXTRAITE D'UNE PLAIE DE LA CONJONCTIVE.

M. Leconte présente à la Société un fragment d'une substance saline qui lui a été remise par M. Sichel, et qui se produisit dans les circonstances suivantes :

Une femme se présenta à la clinique de M. Sichel avec une ulcération à la face interne de la paupière inférieure. Cette ulcération profonde avait été produite par la projection d'une parcelle de phosphore enflammé provenant d'une allumette chimique.

L'ulcération était complétement remplie par une mucosité au milieu de laquelle se trouvait la substance saline qui lui a été remise.

Cette substance, qui se reproduit après avoir été enlevée, est solide et incolore; elle montre au microscope une forme cubique très-nette; sa saveur est salée; elle se dissout facilement dans l'eau distillée; cette solution, traitée par l'azotate d'argent, donne un précipité blanc, insoluble dans l'acide azotique et soluble dans l'ammoniaque; la solution d'antimoniate de potasse basique y forme un précipité d'antimoniate de soude.

En résumé, cette substance n'est autre que du chlorure de sodium parfaitement pur. Du reste, ce sel n'a pu être introduit directement dans l'œil, car une semblable expérience détermine la sécrétion d'une telle abondance de larmes qu'il eût été entièrement dissous. (31 mars.)

VI. — NÉCROLOGIE.

La mort vient d'enlever à notre Société l'un de ses membres les plus assidus, M. le docteur Désir, qui a succombé le 3 de ce mois après une courte maladie. M. le docteur Lebert a prononcé sur sa tombe quelques paroles, et la Société, désirant perpétuer le souvenir de ce savant et honorable médecin, a décidé qu'elle imprimerait dans ses comptes rendus le discours de M. Lebert comme expression de ses regrets.

DISCOURS PRONONCÉ PAR M. LEBERT SUR LA TOMBE DE M. DÉSIR.

Messieurs,

Je viens au nom de la Société de biologie remplir un pieux devoir : je viens

déposer sur la tombe d'un savant modeste, d'un confrère aimé et estimé de tous, le tribut d'une douleur profonde, si vivement partagée par tous ceux qui m'entourent.

Puissé-je en quelques mots rappeler les travaux de M. Désir, les rares qualités de son esprit et de son cœur, tout ce qu'il y avait en lui de noble, de bon et de généreux. Le montrer tel qu'il a été dans les hôpitaux, au milieu de nous, dans l'exercice de notre profession, est le moyen le plus sûr d'honorer sa mémoire. C'est aussi le seul hommage que sa rare modestie et son austère probité nous eussent permis.

Aimé Désir, né à Valenciennes en 1804, avait fait avec distinction ses premières études au lycée de Douai. Son père, médecin et professeur de botanique, lui avait appris de bonne heure, et montré par son exemple, que l'amour et le culte de la science peuvent s'allier avec les devoirs si pénibles de notre profession.

Désir vint à Paris en 1829. Il eut pour premier maître dans les hôpitaux Boyer, dont il ne parlait jamais qu'avec une grande et respectueuse admiration. En 1833, nommé interne des hôpitaux, il fut attaché pendant deux ans au service chirurgical du docteur Sanson dont la droiture et la profonde science devaient le captiver. Deux ans plus tard, M. Rayer qui avait remarqué le zèle que Désir mettait à remplir ses devoirs et son ardent amour pour l'étude, le choisit pour interne.

C'est pendant cette année 1835 que Désir rassembla les matériaux d'une des thèses les plus remarquables qui aient été soutenues à l'école de Paris. Pour caractériser l'importance de ce travail, il nous suffira de rappeler qu'à cette époque beaucoup de médecins croyaient que l'albuminurie était un phénomène propre à la néphrite albumineuse chronique ou maladie de Bright, et on ignorait assez généralement que ce phénomène était commun à des maladies très-différentes par leur siége, leur nature et leur gravité. L'esprit d'analyse et d'observation sévère dans lequel ce travail remarquable a été conçu et exécuté, montre, indépendamment des résultats auxquels l'auteur est arrivé, toute la portée de son esprit et la solidité de son jugement.

Lorsque son internat dans les hôpitaux fut terminé, Désir, que la fortune n'avait pas favorisé de ses dons, chercha dans l'exercice de la médecine une existence modeste, mais respectée et honorable. Nul plus que lui n'avait compris tous les devoirs, tous les sacrifices que cette profession nous impose. Nous pouvons le proclamer ici, les pauvres trouvèrent toujours en lui un secours empressé, un ami bienfaisant, et les riches rencontraient en lui un homme dévoué, plein de réserve et de dignité.

Elève de Sanson et de M. Rayer, il était devenu leur ami. A la mort de Sanson, Désir reporta toute son affection sur son second maître, qui l'associa à ses travaux : douce et heureuse intimité qu'une mort cruelle et inattendue est venue briser avant le temps.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

Désir joignait à un grand savoir une modestie plus grande encore ; il étudiait *pour apprendre* et non pour enseigner. Depuis plusieurs années, il s'était livré avec passion à l'étude des sciences naturelles et à l'étude de prédilection de son maître, à celle de la pathologie de l'homme, de l'anatomie et de la pathologie comparées. Aimant la science pour elle-même, espérant toujours compléter ses études par de nouvelles recherches, il différait toujours la publication de ses travaux, dont un petit nombre seulement ont été insérés dans les ARCHIVES DE MÉDECINE COMPARÉE.

Une nouvelle époque allait commencer pour sa carrière scientifique ; il s'était décidé à présenter à la Société de Biologie, dont il était un des membres les plus éclairés et les plus assidus, le résumé d'un grand nombre d'observations qu'il avait faites depuis plusieurs années, lorsque la mort est venue le frapper et détruire ses espérances.

Depuis plusieurs années, Désir était médecin du collége François Ier. Sa bonté, la noblesse de son caractère, la religieuse observance de ses devoirs, lui avaient conquis l'affection des élèves, des maîtres, des parents et l'estime de tous. En février 1848, Désir avait accueilli avec joie l'espérance d'une réforme, surtout dans l'intérêt des classes pauvres. Les déplorables malheurs de juin vinrent jeter dans son âme une tristesse profonde, après avoir été pour lui l'occasion de montrer tout ce qu'il y avait en lui de courage dans le danger et de dévouement après la lutte.

Désir réunit tous les blessés qui furent atteints près de lui en une ambulance, et leur prodigua les soins et les leçons que son âme généreuse sut multiplier dans ces tristes journées.

Ainsi, messieurs, que ce soit là du moins la consolation de ses parents, de ses amis ; rien n'a manqué à cette noble et modeste existence trop tôt tranchée, ni l'utilité qui la rend honorable, ni le dévouement, ni le patriotisme, qui en perpétuent le souvenir.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS D'AVRIL 1849;

PAR

M. FOLLIN, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE.

M. Robin présente un travail duquel il résulte que la mamelle suit dans le développement de ses éléments anatomiques pendant et hors l'état de grossesse des phases analogues à celles que suivent les fibres musculaires de l'utérus. Celles-ci sont étroites, minces, atrophiées, à peine reconnaissables pendant l'état de vacuité de l'utérus, larges, rubanées et faciles à reconnaître pendant la grossesse. De même il est impossible de voir les culs-de-sacs glandulaires de la mamelle pendant l'intervalle des grossesses. Ils sont atrophiés et on ne peut en constater l'existence par aucun moyen. A cette époque, le tissu mammaire est dense, homogène, résistant, élastique, blanchâtre. Dès que survient vers le huitième mois le gonflement de la mamelle, son tissu devient moins dense, et, quand la sécrétion lactée a commencé, on voit çà et là de petits points jaunes à peine du volume d'une tête d'épingle, qui se dessinent sur le reste du tissu qui est

plus blanc. Enlevés et placés sous le microscope, on reconnaît que ce sont des *acini*, et ils présentent les culs-de-sacs caractéristiques des glandes en grappes. Seulement, pendant que la sécrétion est active, on ne voit pas d'épithélium tapissant ces culs-de-sacs, qui sont remplis de globules de lait. Si la mamelle est hypertrophiée pathologiquement de manière à former une *tumeur hypertrophique*, ou seulement si un kyste ou toute autre cause a déterminé une congestion locale, les parties dans lesquelles la circulation est activée présentent les culs-de-sacs tapissés d'épithélium. Les *acini* ne se dessinent pas dans le tissu comme à l'état normal, et au delà des parties où a lieu le travail organique morbide, on ne voit plus de culs-de-sacs. On n'a, sous le microscope, que des faisceaux de tissu cellulaire très-serrés ; mais ni l'emploi de l'acide acétique, ni celui des autres réactifs, ne font voir les culs-de-sacs, qu'on aperçoit ailleurs et pendant la période de sécrétion, très-facilement, sans réactifs et qu'on étudie plus facilement encore avec leur aide.

II. — PHYSIOLOGIE.

1° CHIENS RENDUS DIABÉTIQUES.

M. Claude Bernard a déjà montré à la Société qu'en piquant un certain point du quatrième ventricule chez les lapins, on les rendait diabétiques. Cette expérience remarquable n'avait pas encore été tentée par lui sur d'autres animaux. Il annonce aujourd'hui à la Société qu'il l'a répétée sur un chien et qu'elle a complétement réussi. Les urines examinées avant l'expérience étaient sans sucre ; vingt minutes après la piqûre, elles en contenaient d'une manière notable. Du reste, il n'y a pas de changement dans les autres éléments de l'urine, ni dans l'urée, ni dans les phosphates.

2° L'ACTION DE TÉTER INDÉPENDANTE DU CERVEAU.

M. Brown-Séquart a cherché à démontrer devant la Société que les jeunes animaux peuvent téter même quand ils n'ont plus de cerveau ou de cervelet. Déjà M. Grainger avait démontré ce fait pour le cerveau seulement, et d'ailleurs on avait vu des anencéphales qui pouvaient très-bien téter. M. Brown-Séquart enleva, sur des lapins qui venaient de naître, la calotte crânienne, les lobes cérébraux et le cervelet. En approchant du sein de leur mère la bouche de ces jeunes animaux mutilés, on put constater qu'ils exerçaient encore un mouvement de succion ; mais cet acte faiblit vite et cessa presque aussitôt.

3° CRANE DES NÈGRES.

M. Lebret lit la note suivante sur le crâne d'un nègre :

« Notre honorable président a fait mettre sous les yeux de la Société, dans la dernière séance, le crâne d'un nègre adulte, né à Cayenne, âgé de 36 ans, mort

du choléra à l'hôpital de la Charité. Après avoir entièrement dépouillé ce crâne de ses enveloppes et des parties molles, j'ai été frappé des détails qu'il présente, les uns répondant à la description consignée au crâne des nègres de Guinée, les autres méritant peut-être une mention particulière.

« En effet, c'est bien le front fuyant, quoique ici peu incliné en arrière ; la dépression latérale et uniforme au niveau des fosses temporales et en quelque sorte sous la pression des muscles crotaphytes ; la proéminence du vertex, des bosses pariétales qui dominent les parties antérieures et le léger aplatissement de l'occipital postérieurement ; enfin le rétrécissement de la cavité intérieure, surtout dans les fosses frontales ; autant de caractères qu'on ne saurait refuser au nègre d'une manière générale. De plus, nous devons remarquer de suite une singulière apparence, à savoir la soudure intime de toutes les sutures telle qu'on n'en reconnait aucune trace, sinon la juxtaposition de l'écaille du temporal sur l'os pariétal correspondant. Je ne sache point qu'une semblable particularité ait été signalée encore dans l'examen des distinctions de race ; à coup sûr, il suffit du parallèle de quelques crânes européens pour démontrer qu'une telle coaptation se rencontre à peine dans un âge avancé chez l'homme de notre race. Jusqu'à plus ample information, nous attribuerons ce fait à la notable épaisseur que les deux tables osseuses, l'externe et l'interne, comportent chez ce nègre et sur laquelle nous nous proposons d'insister.

« La section de cette calotte crânienne a été pratiquée aussi inférieurement que possible, de la bosse nasale à la protubérance occipitale externe, et suivant une ligne circulaire qui passerait, de chaque côté, par le tiers supérieur de la portion écailleuse des temporaux. Le ruban métrique appliqué d'avant en arrière, sur le vertex, mesure une courbe de 28 cent. ; $0^m,27$, transversalement environ au niveau de chaque trou auditif et en avant des bosses pariétales ; $0^m,50$ et demi pour la circonférence totale, la fosse temporale étant prise comme point médian, et cette circonférence se décomposant en courbe postérieure ($0^m,28$) et en courbe antérieure ($0^m,22$). J'ai comparé ces mensurations avec d'autres prises de même sur des coupes de crânes européens dans un âge approximatif ; à quelques millimètres près, la courbe antéro-postérieure, la courbe latérale, étaient semblables ; la circonférence seule m'a paru infiniment plus grande sur les échantillons de notre race ; il y a toujours de 4 à 6 centim. de différence à leur avantage sur le crâne du nègre en question ; mais comme les coupes ont pu être diversement pratiquées sur les crânes que j'ai mis en parallèle, je n'opposerais point ces évaluations isolées à celles de Sœmmering. Cet anatomiste, au moyen de mesures très-exactes prises sur des crânes de nègre et d'Européen, a nettement établi pour les crânes appartenant à la race éthiopienne une infériorité de volume exprimée par des dimensions plus petites à la fois dans la longueur, dans la largeur et surtout dans les circonférences horizontale et verticale.

« Le poids (de 468 grammes) est déjà appréciable par la simple pesée à la main.

» L'épaisseur constatée en arrière, sur la coupe, n'est pas moins d'un centimètre à un centimètre et demi au niveau de la protubérance occipitale ; moins prononcée latéralement, elle reparaît dans toute l'étendue du frontal ; mais c'est à la texture extrêmement compacte des deux tables, particulièrement de la table externe dans les deux tiers postérieurs du crâne qu'on doit la rapporter ; à peine si le tissu spongieux s'étend dans l'intervalle de la substance solide, comme le confirme encore l'interposition de cette calotte crânienne entre l'œil et la lumière.

» Enfin, il reste à noter, d'une part, à l'intérieur, la profonde empreinte des circonvolutions cérébrales sur la table interne, au niveau des fosses frontales et des excavations occipitales, digitations que rien ne traduit au dehors, et de l'autre un défaut de symétrie évident entre les diverses parties de ce crâne dont la portion droite l'emporte en développement sur celle qui est à gauche de la ligne médiane. C'est ici, en dernier lieu, un de ces caractères si diversifiés au milieu des peuples qui passent pour conserver les signes du type de race le plus exact, et dont on ne discute point la valeur. Existe-t-il, au contraire, dans la notable épaisseur des os que nous avons déterminée, une signification importante au point de vue de l'analyse ethnologique? L'attention des observateurs fut très-anciennement appelée sur ce caractère. Que de fois n'a-t-on pas cité ce passage célèbre d'Hérodote où il compare entre eux les crânes des Egyptiens et des Perses, en donnant l'avantage de l'épaisseur et de la dureté à ceux-là qui, dit-il, s'abstiennent de coiffure dès l'enfance, tandis que les seconds, élevés dans des habitudes efféminées, auraient eu les os de la tête très-faciles à entamer. Sœmmering résume les examens de momies égyptiennes pratiquées avant lui, et ne constate aucune différence, quant à l'épaisseur, avec les crânes des Européens ; il possédait plusieurs fragments de crânes rapportées des sépultures d'Egypte ; aucun n'offrait cette singularité ; il raille même l'opinion de Paaw, qui assurait qu'un coup de glaive fendait le crâne d'un Ethiopien. Toutefois il se rencontre dans plusieurs musées des têtes de momies, remarquables par leur densité et leur pesanteur. Le docteur Pritchard ne voit rien là de spécial à la race africaine. Déjà Albinus, décrivant deux crânes dans la collection anatomique de Leyde, l'un de nègre, l'autre de négresse, qualifiait ce dernier de tête *merveilleusement épaisse, compacte, pesante, différente en tous points des apparences ordinaires.* Sœmmering s'attacha également à comparer les crânes des nègres avec ceux des Européens sous ce rapport ; il insiste sur la consistance compacte des premières : « *Caldarias nigritiarum duriores esse, certum et exploratum*, » et il se demande, comme plusieurs modernes l'ont fait, si l'habitude d'exposer la tête aux intempéries n'explique pas cette circonstance. Lawrence, dans ses commentaires des décades de Blumembach, semble tenir peu de compte de l'épaisseur des crânes considérée comme signe distinctif de race ; et toutefois Blumembach lui-même notait sur sa collection plusieurs différences à cet égard, tels que le poids et la consistance des os de la tête chez un cosaque du Don, chez quel-

ques nègres, et en parallèle la légèreté remarquable de crânes provenant de l'Amérique septentrionale. Suivant M. Lesson, quelques-uns des crânes de la Nouvelle-Zélande offriraient une épaisseur, une densité, un volume extraordinaires. Au musée de la Faculté de Montpellier, M. le professeur Dubreuil a noté, comme Blumembach l'avait aussi observé, la grande pesanteur des os sur la tête des *Botocudes*, peuplade anthropophage qui habite le nord du Brésil. Pritchard, enfin, revient à plusieurs reprises, dans son histoire étendue de l'espèce humaine, sur la texture compacte de la boîte crânienne chez beaucoup d'Africains; et cependant après avoir détaillé cette particularité en assimulant ces crânes à l'ivoire, en faisant remarquer que cette disposition s'accompagne d'une condition correspondante du squelette qui, chez plusieurs nègres, est beaucoup plus pesant que celui des hommes d'autre race, Pritchard, dis-je, nie que ce soit un caractère constant; il dresse un tableau du poids de plusieurs crânes appartenant à la même race pour la plupart et comparés avec d'autres types, et il démontre qu'il n'existe point entre eux de différence exacte. En dernière analyse, de ce que la plus grande variété de pesanteur existe entre les crânes des Européens sous les influences les plus diverses et les moins appréciables, ce savant ethnologue conclut à regarder ce fait comme tout individuel dans les diverses races et à le négliger pour la détermination des caractères.

» Si la question est indécise de la sorte dans les autorités scientifiques que nous avons pu consulter, elle n'est point résolue davantage par le rapport des voyageurs; nous avons entendu nous-même au sein de la Société ethnologique, M. Delegorgue, arrivant de l'Afrique australe, témoigner de l'épaisseur des os du crâne plus considérable chez les Cafres que chez les blancs; M. le docteur Jacquinot, chirurgien de *l'Astrolabe*, confirmait cette assertion pour les crânes des nègres; à l'appui, on observait que dans les colonies, non moins que dans l'intérieur de l'Afrique, les nègres ont toujours la tête nue, comme les Egyptiens d'Hérodote. Sans chercher des exemples analogues en France même, par exemple dans les services d'aliénés ou, comme on l'a dit, on trouverait en une année plus de crânes épais que dans toute une peuplade de nègres; sans contester qu'il puisse y avoir du vrai dans ces observations générales, néanmoins elles ne présentent jusqu'ici ni la certitude, ni les éléments d'un caractère vraiment anthropologique. Rien de plus difficile en ethnologie que de discerner les signes du type d'avec les formes imprimées chez chaque sujet, à quelque race ou à quelque variété qu'il appartienne, par les influences fortuites ou par les agents extérieurs.

» On a démontré avec succès que les ethnologues qui avaient basé leurs classifications sur la couleur de la peau s'étaient gravement trompés, puisque, sous une même latitude, les conditions de ce tégument sont si variables. Il paraît constant de même, dans l'état présent des connaissances, que, comme l'a dit le docteur Jacquinot dans un très-estimable travail, pour une même race, pour une même espèce, indépendamment d'une certaine forme typique, les formes du crâne varient à l'infini, comme les traits du visage; la densité, la texture des os de la

tête, participent sans doute, à plus forte raison, à cette inégalité individuelle. »

4° DU SUCRE DANS L'ŒUF.

M. Cl. Bernard communique à la Société la note suivante :

Dernièrement on a signalé dans l'œuf la présence du sucre de la deuxième espèce (glucose). (Union médicale.)

Sans vouloir ici agiter une question de priorité, je dois à la vérité de dire que depuis plus de dix-huit mois ce fait a été constaté dans le laboratoire de M. Pelouze. De plus, avec M. Barreswil, nous avons fait et nous continuons encore des expériences qui, quoique non achevées, nous ont déjà fourni des résultats importants dont je vais retracer les principaux.

1° Le sucre de la deuxième espèce (glucose) qui existe dans l'œuf ne se rencontre que dans le blanc. Il n'y en a pas de trace dans le jaune à l'état normal ; toutefois un chimiste allemand (Compte rendu de Berzélius, 1847) a trouvé dans un jaune d'œuf qui paraissait altéré du sucre et du lait.

2° Ce sucre qui existe dans les œufs très-frais disparaît au bout de très-peu de jours. La rapidité de la destruction de ce sucre qui est favorisée par une température chaude ne paraît pas liée nécessairement à l'état physiologique de l'œuf. Elle a lieu, en effet, dans l'œuf fécondé ou non fécondé, dans l'œuf soumis ou non à l'incubation.

3° Nous n'avons pas pu encore nous assurer si le sucre de l'œuf ne proviendrait pas de l'alimentation. Il aurait fallu pour cela examiner le blanc d'œuf chez des oiseaux carnivores, et cela ne nous a pas encore été possible.

4° Quelle que soit l'origine de ce sucre, il reste toujours à expliquer pourquoi le blanc en contient, tandis que le jaune n'en renferme pas. C'est une question que nous cherchons à élucider par l'étude des phases de formation des diverses parties de l'œuf.

III. ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

1° AMPUTATION CONGÉNIALE.

L'histoire des amputations congéniales est encore trop obscure pour qu'on passe sous silence un fait curieux qui y est relatif. Un homme privé de son membre inférieur gauche jusqu'à la région moyenne de la jambe succomba dans les salles de M. Rayer à une attaque de choléra. Il assurait être né de la sorte et portait aux autres membres quelques difformités qui consistaient en un pied-bot varus, en palmatures digitales, en soudures et en raccourcissement de phalanges. Ces difformités créaient chez cet individu un ensemble de lésions complexes et intéressantes à étudier. Un examen attentif de ce fait, dont les détails feront le sujet d'un travail plus développé, a permis à M. Follin de constater que la disposition des nerfs et des artères dans le moignon était celle que l'anatomie démontre normalement en ce point du membre.

2° INDURATION DU PANCRÉAS; COMPRESSION DU CANAL CHOLÉDOQUE PAR LA TÊTE DE CET ORGANE.

M. Duménil, interne provisoire des hôpitaux, met sous les yeux des membres de la Société un pancréas atteint d'induration, et dont la tête comprimait le canal cholédoque de manière à l'oblitérer presque complétement.

L'individu chez lequel on observe cette altération était un vieillard âgé de 70 ans, ancien militaire, entré à la Charité, salle Saint-Michel, le 8 avril. Cet homme, d'une maigreur extrême, avait un ictère des plus prononcés; son intelligence, très-affaiblie, ne permettait pas d'obtenir de lui quelques réponses; les renseignements manquèrent complétement sur les antécédents de sa maladie; on apprit seulement que son ictère datait de deux mois. Cet homme mourut du choléra, dix ou douze jours après son entrée, et l'autopsie révéla les particularités suivantes :

Tous les tissus étaient fortement colorés en jaune ; la membrane interne des artères présentait à un haut degré cette coloration qu'on retrouvait jusque dans le mucus bronchique. Le foie, de volume moyen, était d'un vert olive foncé, et sur ses bords, principalement à l'extrémité du lobe gauche, on remarquait quelques divisions des canaux biliaires dilatées de manière à atteindre les dimensions d'une plume de corbeau Le canal hépatique égalait au moins le volume du petit doigt, et la vésicule, énormément distendue, était aussi grosse que le poing d'un adulte. Le canal cholédoque, resserré à son entrée dans les parois du duodénum, ne laissait passer qu'un stylet très-fin, et permettait encore l'écoulement d'une légère quantité de bile, surtout quand on comprimait la vésicule ou les conduits biliaires. Le doigt porté sur ce point rétréci sentait en arrière une tumeur très-dure qui n'était autre chose que la tête du pancréas.

Cet organe, quoique petit, restait cependant, quant aux dimensions, dans les limites de l'état normal. Sa forme prismatique était bien conservée ; sa couleur, comme celle de tous les organes, était d'un jaune intense; mais ce qu'il présentait de plus remarquable était d'une dureté considérable et égale partout. Une incision du canal pancréatique laissa écouler une assez grande quantité de liquide. Ce canal avait ses dimensions normales, ainsi que toutes ses branches, et il s'ouvrait librement dans le duodénum. En examinant attentivement une coupe du pancréas, on voyait que ses lobules étaient bien distincts ; mais le tissu cellulaire qui les sépare n'étant plus apparent, on ne pouvait les isoler les uns des autres dans la profondeur de l'organe.

Il existait évidemment, chez cet homme, une induration simple du pancréas, altération dont on trouve des exemples dans les auteurs, et dont M. Mondière rapporte aussi une observation dans son mémoire sur les maladies du pancréas. On l'a considérée comme le commencement de la dégénérescence squirrheuse; mais M. Mondière fait remarquer que rarement l'état squirrheux existe en même temps, et que plus rarement encore il occupe à la fois tout l'organe, tandis que

l'induration s'observe dans toutes les granulations dont la réunion constitue le pancréas.

3° SPERMATOZOAIRES DANS LA LIQUEUR SÉMINALE D'UN VIEILLARD.

M. Rayer met sous les yeux de la Société, de la part de M. Duplay, médecin de l'hospice des Incurables, une préparation microscopique qui permet de constater de nombreux spermatozoaires dans la liqueur séminale d'un homme âgé de 82 ans.

4° TUMEUR HYPERTROPHIQUE DE LA MAMELLE.

M. Morel-Lavallée, chirurgien du bureau central, présente à la Société une tumeur mammaire enlevée par lui sur une femme de 19 ans. Cette tumeur, développée depuis trois mois environ, était surtout remarquable par une dureté et un volume plus considérables au moment des règles.

A la suite de cette présentation, une discussion s'élève entre plusieurs membres de la Société sur la texture intime de ces tumeurs déjà décrites par Astley Cooper et M. Velpeau.

MM. Lebert, Robin et Follin établissent, par l'examen aidé du microscope, que cette tumeur appartient véritablement à la classe des tumeurs hypertrophiques de la mamelle, et non à celle des cancers. Quelques préparations microscopiques montrent des lobules glandulaires très-distincts.

M. Giraldès a pu, à l'aide de la macération, isoler les lobules glandulaires d'une tumeur hypertrophique de la mamelle, et depuis longtemps déjà il a constaté que ces sortes de tumeurs sont le plus souvent multiples.

M. Verneuil a observé deux cas de tumeur hypertrophique de la mamelle. Il assure que, dans ces deux cas, la pression en faisait sortir un suc particulier que M. Lebert trouve bien différent du suc cancéreux, en ce sens qu'il est gluant et incolore.

5° ANKYLOSE COMPLÈTE DE L'ARTICULATION COXO-FÉMORALE.

M. Blot présente un exemple remarquable d'*ankylose complète* de l'articulation coxo-fémorale droite.

La soudure existe dans toute l'étendue des surfaces articulaires. Le bourrelet fibreux qui entoure la cavité cotyloïde est entièrement transformé en tissu osseux dans lequel on reconnaît encore la direction des fibres du tissu fibreux qui a préexisté.

Une coupe pratiquée sur le milieu du fémur, dans le sens de sa longueur, et prolongée sur l'os coxal, permet de constater de la manière la plus nette une continuité parfaite entre le tissu compact du fémur et celui de l'os coxal ; on observe la même continuité dans le tissu spongieux de ces deux os. On ne retrouve plus la moindre trace des surfaces articulaires ; le tissu compacte qui les limitait a complétement disparu. Si, par deux incisions pratiquées, l'une au-dessus, l'autre

au-dessous du point où le fémur et l'os iliaque sont soudés, on limitait une certaine portion de tissu osseux, il serait impossible, sur la coupe, de dire si ce morceau d'os est formé de deux os réunis ; on croirait n'avoir sous les yeux qu'un seul et même os.

M. Blot regrette de ne pouvoir donner des détails sur l'état du sujet qui portait cette pièce anatomique curieuse ; mais il l'a recueillie sur un cadavre servant aux exercices de médecine opératoire, à l'amphithéâtre des hôpitaux. Tout ce qu'il peut dire, c'est que ce cadavre était celui d'une femme qui semblait âgée de 35 à 40 ans.

6° MÔLE HYDATIQUE.

M. Follin montre à la Société une masse constituée par des vésicules réunies les unes aux autres et qui était sortie de l'utérus d'une femme enceinte de trois mois et demi. L'expulsion de cette môle a été précédée de quelques coliques tout à fait comparables à celles que la femme éprouve avant l'accouchement ; elle a eu lieu à plusieurs reprises et a toujours été accompagnée d'écoulement sanguin. La diminution du globe utérin n'a pas suivi immédiatement cette sortie de la masse vésiculeuse et l'utérus s'élève à peu près au niveau de l'ombilic. Cette élévation exagérée de l'utérus si l'on réfléchit à l'époque de la grossesse peut s'expliquer par l'accumulation de ces productions vésiculaires. Un examen attentif de toutes ces petites poches a montré à M. Follin qu'elles étaient liées entre elles par de très-minces filaments faciles à rompre. Le volume de ces vésicules variait entre le volume d'un grain de sable et celui d'une petite noix. Elles contenaient à leur intérieur un liquide transparent dont la chaleur laissait précipiter une petite quantité de matière albumineuse. Leurs parois étaient formées par un tissu cellulo-fibreux très-dense. La femme qui rendit ces masses vésiculeuses a continué à en rendre pendant deux jours encore ; puis cette expulsion a cessé ; l'état fébrile qui existait a disparu, et l'utérus revenu à des dimensions moindres s'élevait à peine au-dessus du détroit supérieur.

7° CROUP CHEZ UN ADULTE.

M. Gustave Dufour, aide préparateur au Val-de-Grâce, met sous les yeux de la Société la trachée et le larynx d'un individu qui a succombé à un croup intense.

Ce malade entra à l'hôpital le 17 avril 1849. Il se plaignait d'un mal de gorge. L'inspection de l'isthme du gosier montra en effet des amygdales ulcérées, le voile du palais et la luette couverts d'un enduit grisâtre, d'aspect pseudomembraneux ; pendant quatre jours il n'offrit aucun symptôme alarmant ; des cautérisations au nitrate d'argent ne modifièrent pas l'aspect des parties ; la luette et les amygdales étaient profondément altérées. Le malade fut évacué dans le service des blessés ; il succomba dans un accès de suffocation avant que le chirurgien pût l'examiner le 26 avril à six heures du matin.

L'autopsie fut faite le 28 avril, vingt-quatre heures après la mort.

L'isthme du gosier est obstrué d'un enduit noirâtre qui recouvre surtout les piliers et la luette; celle-ci est réduite à un très-petit tubercule d'un brun rougeâtre; le pilier droit antérieur étant enlevé, l'amygdale paraît profondément altérée; à son côté interne, elle offre une cavité ulcéreuse, remplie d'un détritus grisâtre; tout le reste du tissu de l'amygdale forme des noyaux indurés qui offrent à la coupe des plaques marbrées. La matière putrilagineuse infiltre la portion voisine de la paroi latérale droite du pharynx dans une longueur d'un pouce.

L'amygdale gauche offre à peu près les mêmes lésions; la paroi pharyngienne correspondante est saine.

L'épiglotte est déformée, très-épaissie, d'une couleur rouge vineuse. La muqueuse de la face antérieure de l'épiglotte est ramollie et soulevée aisément par le râclement. La face postérieure est creusée en rigole.

Les replis aryténo-épiglottiques sont notablement épaissis; celui du côté droit est converti en une masse grisâtre, dure, présentant à la coupe l'aspect d'une véritable production plastique.

Au-dessous de la base de l'épiglotte, le scalpel promené doucement, enlève de véritables pseudomembranes molles, tomenteuses. Au-dessous de cette couche pseudomembraneuse, la muqueuse laryngienne paraît rouge par injection pointillée; la muqueuse n'est pas épaissie, et l'injection siége surtout dans le tissu cellulaire sous-muqueux.

Les ventricules du larynx sont obstrués de petites fausses membranes.

La pseudomembrane se continue sur la surface interne de la trachée et des bronches; elle y forme de véritables étuis que l'on isole facilement de la muqueuse; l'orifice de l'une des grosses bronches droites est obturé par un amas de fausses membranes. On a pu suivre celles-ci jusque dans les bronches capillaires.

Les poumons sont légèrement engoués et aucun autre organe n'est malade.

8° AUTOPSIE D'UN ENFANT QUI A RENDU UNE POCHE HYDATIQUE MÈRE PAR UNE FISTULE SITUÉE AU NIVEAU DU FOIE.

M. Le Bret a présenté à la Société les pièces anatomiques d'un enfant qui a déjà fait le sujet d'une note dans le précédent compte rendu, comme offrant l'exemple d'une poche hydatique du foie entièrement attirée au dehors, contenu et contenant, à travers une fistule artificielle. La santé générale se soutenait parfaitement depuis lors; du pus fétide sortait par l'orifice extérieur de la petite plaie, mais sans que le malade manifestât la moindre souffrance, et tout pouvait porter à croire qu'un travail réparateur s'effectuait à l'intérieur de la poche. Une injection destinée à en nettoyer les parois et à exciter l'inflammation a amené la rupture du kyste sur un point peut-être aminci préalablement; et une péritonite

aiguë, survenant immédiatement, s'est terminée en quarante-huit heures par la mort de l'enfant.

A l'autopsie, les anses intestinales étaient reliées ensemble par de fausses membranes baignées de pus; d'ailleurs on ne pouvait plus retrouver de trace du liquide épanché; le foie avait subi une augmentation remarquable de volume, surtout dans sa portion gauche. A la coupe, le tissu n'était que décoloré, sans autre altération, et surtout sans apparence d'autre kyste hydatique; à droite, on rencontrait une cavité parfaitement en rapport avec la fistule pratiquée, et limitée en haut et en avant par la portion droite du diaphragme dans laquelle elle faisait saillie en dehors par la paroi abdominale, y compris les cartilages et les huitième, neuvième et dixième côtes, en bas et en dedans par le parenchyme même du foie, au milieu duquel le kyste semblait s'être en partie creusé. La capacité de cette poche était environ égale au volume des deux poings du sujet, enfant de 9 ans: un liquide purulent et surtout coloré de matière bilieuse s'en est écoulé abondamment; une membrane facile à détacher le tapissait, et au-dessous d'elle on voyait nettement un réseau vasculaire sur toute la surface interne. Inférieurement et en avant, presque au-dessous de la fistule, a eu lieu la rupture, là où l'on aperçoit une solution de continuité, à bords mousses, de 2 à 3 centimètres de diamètre, là aussi où la paroi est fort mince et facile à déchirer. La vésicule biliaire était remplie d'un liquide tout à fait jaune, grumeleux, où l'on semblait voir suspendus de petits graviers; l'état des autres organes était sain.

9° EXAMEN ANATOMO-PATHOLOGIQUE DE L'AFFECTION CONNUE SOUS LE NOM D'EAUX AUX JAMBES CHEZ LES ANIMAUX.

M. Leblanc présente à la Société une portion de peau provenant d'un cheval de trait atteint de la maladie connue sous le nom d'eaux aux jambes. Sur ce sujet elle était arrivé au troisième degré, c'est-à-dire qu'il y avait complète transformation de la peau, et sécrétion d'une matière blanche caséeuse. Des grappes se sont formées et accolées les unes aux autres; il y en a qui sont séparées par des ulcérations, soit circulaires, soit longitudinales; celles-ci se remarquent surtout au pli du paturon. Cette affection, qui attaque principalement les animaux de gros trait, ne se déclare qu'aux extrémités des membres : elle a trois degrés; c'est le troisième qui se présente sous cet aspect.

On est encore partagé sur la nature de cette affection; elle a été tour à tour considérée, soit comme une hypertrophie, soit comme une affection pustuleuse ou érysipélateuse, soit comme un herpès.

L'auteur pense que la première opinion est la bonne. MM. Leblanc et Follin ont fait de cette production morbide un examen microscopique approfondi.

Une coupe à un faible grossissement montre une hypertrophie des bulbes pileux; les glandes sébacées qui s'ouvrent de chaque côté des poils sont dilatées et engorgées d'une matière brunâtre très-épaisse.

La matière blanche qui est sécrétée dans les intervalles contient : 1° un grand

nombre de cellules épithéliales à noyaux; 2° des corps fusiformes et des fibres accolées qui donnent à cette matière un aspect fibroïde.

IV. — PATHOLOGIE.

1° BRUITS DU CŒUR DANS LE CHOLÉRA.

M. le docteur Bouchut lit un travail sur les bruits du cœur dans le choléra. Nous le publierons prochainement.

V. — BOTANIQUE.

1° STACHYS ANATOLICA.

M. Gubler présente à la Société la plante anticholérique préconisée depuis quelques jours à Paris, sous le nom de *stachys anatolica* ou *aromatica*, et dont il doit quelques fragments à l'obligeance de M. Quevenne, pharmacien de la Charité.

Suivant M. Gubler, cette plante n'appartient pas au genre *stachys*, mais bien au genre *teucrium*, dont elle a tout à fait le port. Sa taille ne dépasse pas 20 à 25 centimètres; ses tiges cylindriques, sous-frutescentes, rameuses, un peu couchées à la base, sont blanches et laineuses aussi bien que les rameaux et les feuilles qui sont d'ailleurs opposés. Les feuilles, d'un blanc de neige sur leur face inférieure, sont sessiles, lancéolées ou linéaires, obtuses au sommet et crénelées dans la moitié ou les trois quarts antérieurs de leurs bords qui sont roulés en dessous.

Or ces caractères conviennent parfaitement au *teucrium polium*, et particulièrement à une de ses variétés dont on fait une espèce à part sous le nom de *teucrium capitatum*.

Cependant les caractères génériques qui se tirent des organes reproducteurs font ici défaut, puisque la plante n'est pas en fleurs. M. Gubler croit qu'on peut s'en passer; il met en regard des échantillons de cette plante des individus complets du *teucrium polium* provenant de la province de Constantine, et les membres de la Société peuvent ainsi s'assurer de leur parfaite identité. Dans les unes comme dans les autres, la saveur est amère-aromatique.

Si l'expérience démontre ultérieurement l'efficacité de cette labiée pour amener la réaction dans la période algide du choléra, nous pourrons en faire d'amples provisions, non pas seulement en Algérie, mais encore dans le midi de la France, où le *teucrium polium* n'est pas rare. (Séance du 7 avril 1849.)

2° CHAMPIGNONS PARASITES.

M. Montagne rend compte à la Société des causes de la maladie de plusieurs bulbes de tulipe qui lui avaient été remis par M. Rayer. Il a constaté que leur

dépérissement était dû à la présence de deux champignons parasites. Chez les uns, en effet, on pouvait remarquer entre les écailles du bulbe un g nd nombre de corps globuleux, d'un noir luisant à l'état frais et de la grosseur d'un grain de chenevis. Ce parasite avait déja été observé en Angleterre sur les oignons (*allium cæpa*), dont il détruit des plants entiers. Il a reçu de M. Berkeley le nom de *sclerotium cæpivorum*.

D'autres bulbes présentaient, comme cause du mal, un parasite tout différent. Les racines et la base des écailles étaient déformées par des paquets de filaments blanchâtres. Examinés au microscope, ces filaments ont été reconnus appartenir au *sporotrichum polysporum* Link.

M. Montagne annonce en outre que son genre *artotrogus*, qui fut d'abord trouvé dans les méats intercellulaires d'une pomme de terre *mère*, vient d'être observé sur le navet, en Angleterre et dans les mêmes circonstances.

VI. — CHIMIE PHYSIOLOGIQUE.

DE LA COMPOSITION DES SELS DU SANG ET DE LEURS RAPPORTS AVEC LA FORMATION DES CALCULS VÉSICAUX.

M. Verdeil lit sur ce sujet intéressant de physiologie la note suivante :

« Un point de la physiologie qui n'avait pas encore été abordé, était de savoir quelle influence pouvait avoir la nourriture sur la composition des sels du sang, quelle était la différence entre le sang des herbivores et des carnivores et la composition du sang de l'homme suivant les régimes auxquels il était soumis. Il était évident que cette question, une fois éclaircie, aiderait à expliquer certains phénomènes, particulièrement sur l'état de l'urine et sur la formation des calculs vésicaux. Je soumis donc à l'analyse du sang de bœuf, de mouton pour les herbivores, du sang de cochon mis à une nourriture mélangée, du sang de veau, du sang de chien nourri de viande, puis du sang de chien nourri de pommes de terre et de pain, enfin du sang d'homme.

Le résultat de mes analyses a été que par la nourriture, le régime, on pouvait changer la nature du sang; que les animaux nourris exclusivement de viande avaient, au bout de peu de temps, un sang dont les cendres contenaient une très-grande quantité d'acide phosphorique combiné à des alkalis, et que les carbonates disparaissaient; tandis que les animaux nourris de végétaux avaient un sang contenant une grande quantité de carbonates alcalins et peu de phosphates.

Ceci me semble une question d'une haute importance ; en effet, si l'on admet que dans une machine si parfaite que l'organisme animal, chaque partie doit avoir sa signification, il faut bien admettre aussi que des différences si énormes, si palpables dans la composition du sang, doivent avoir une grande importance dans les fonctions de la vie.

Voyons d'abord ce qui se passe dans les deux espèces de régime, le régime animal et le régime végétal.

Si l'on brûle un morceau de viande, si on le réduit en cendres, on trouvera que ce résidu contient une masse d'acide phosphorique combiné à des alcalis, et qu'il n'y a pas trace de carbonates alcalins. Les analyses que j'ai faites des cendres du sang d'un chien nourri pendant dix-huit jours uniquement de viande, m'ont démontré que la quantité d'acide phosphorique combinée à des alcalis s'élevait au chiffre considérable de 12,75 p. 100. Le même chien, nourri pendant quinze jours avec du pain et des pommes de terre, avait un sang qui ne contenait plus que 9 p. 100 de phosphates alcalins. Si j'avais pu nourrir le même animal uniquement de végétaux, son sang n'aurait plus contenu qu'une très-petite quantité de phosphates alcalins, 2 ou 3 pour 100 comme le sang de bœuf et de mouton.

Chez les herbivores, c'est le contraire : la proportion des carbonates alcalins est très-forte, et il n'y a que très-peu de phosphates.

Il faut donc admettre qu'avec la nourriture seule on peut faire éprouver des changements notables au sang. Ceci est d'autant plus important que ces changements ne peuvent avoir lieu que par la nourriture, et que les sels, les carbonates, par exemple, ne rempliront pas le même rôle. En effet, si l'on continue à manger de la viande, la quantité de phosphate ne variera pas, et il ne sera nullement neutralisé par les sels qu'on pourrait faire prendre au malade ; ensuite l'acide carbonique qu'on voudrait introduire sous la forme de bicarbonate ne remplira pas du tout le même rôle que l'acide carbonique qui se forme dans le sang par les végétaux et les acides végétaux. En effet, les bicarbonates seront bientôt décomposés par les acides qui se trouvent dans l'estomac. L'acide carbonique, qui ne ressort pas immédiatement, se dissout dans les liquides ambiants, arrive dans le sang et en ressort par la respiration ; aussi est-ce une erreur de croire qu'on forme des carbonates dans le sang lorsqu'on en fait prendre sous forme des sels inorganiques. Cet acide carbonique ne joue aucun rôle dans le sang ; c'est déjà une excrétion ; il reste dissous jusqu'à ce qu'il sorte par la respiration. Il n'en est pas de même de l'acide carbonique, qui se forme des végétaux ou des acides végétaux ; ceux-ci subissent dans le sang une vraie combustion, et qui produit de l'acide carbonique combiné avec des alcalis ; cet acide carbonique est organisé pour ainsi dire, il ne quitte plus l'alcali avec lequel il est combiné, et c'est sous cette forme seulement qu'il peut avoir de l'influence sur la composition du sang.

Mais c'est surtout sur la formation des calculs vesicaux que la nourriture aura une immense influence. En effet, de quoi sont composés les calculs chez l'homme? le plus souvent d'acide urique, d'urates et de phosphates. Voyons comment ils se forment : l'acide urique est très-peu soluble dans l'eau, et encore moins dans l'urine acide ; sitôt qu'il s'en secrète une plus grande quantité, il devient insoluble ; c'est ce qu'on remarque chez les personnes qui ont pris beaucoup de mouvement, qui ont beaucoup marché ou beaucoup dansé : le lendemain leur urine laisse un dépôt qui n'est autre chose que de l'acide urique qui était en excès. Imaginez une origine de pierre, avec quelle facilité n'augmentera-t-elle pas, entourée d'un li-

quide sursaturé d'acide urique. L'acide urique est plus soluble dans l'urine un peu alcaline, jamais ces dépôts d'acide urique ne peuvent se former dans une urine alcaline. La cause de l'acidité de l'urine n'est autre que l'acide phosphorique, qui provient de la nourriture animale, ou du pain ou des pois, des lentilles, etc. Aussi un sujet qui aura une disposition calculeuse devrait-il être immédiatement mis au régime végétal, manger très-peu de pain, ou du pain contenant peu de gluten, point de pois, de lentilles, de fèves qui contiennent beaucoup de phosphate. En un mot, il faudra faire disparaître l'acidité de son urine et la rendre alcaline. L'acide urique pourra rester dissous, et s'il y a déjà un calcul de formé, ses progrès s'arrêteront. Ce régime sera bon pour tous les calculs, car il n'en existe pas chez l'homme qui ne contiennent des urates, et beaucoup sont formés en grande partie de phosphates. Il est connu que rien n'est plus facile que de rendre l'urine alcaline, en se nourrissant de légumes, de fruits, de pommes de terre, de substances amidonnées, d'un peu de riz. L'urine, chez l'homme, n'est pas plus normale lorsqu'elle est acide que lorsqu'elle est neutre ou alcaline; tout dépend de la nourriture, et elle est normale dans tous les cas.

Je crois que c'est une question qui mérite d'occuper les praticiens, et qui peut arriver à une solution en combinant les observations chimiques avec les observations pathologiques.

VII. — ZOOLOGIE.

1° NOUVEAU GENRE DE CRUSTACÉS DÉCAPODES MACROURES.

M. E. Desmarest donne lecture d'une notice sur un nouveau genre de crustacés, de la section des décapodes macroures, famille des salicoques. Ce genre, auquel l'auteur applique le nom de *leander*, doit être placé dans la série carcinologique entre les *hippolytus* et les *palemon*, avec lesquels il a beaucoup de rapports.

Les principaux caractères des *leander* sont : carapace garnie d'un rostre formant une crête médiane, fortement dentée en dessus et au contraire sans dents en dessous; antennes internes présentant trois filets, et les externes uniques, s'attachant un peu au-dessous des précédentes et ayant deux fois et demie la longueur du corps; pattes en général assez minces, celles de la première paire grêles, terminées par une main didactyle assez grande; les pattes de la seconde paire, les plus longues de toutes et les plus fortes, se terminant également par une main didactyle bien formée, ayant un carpe entier, non articulé. Rien de remarquable pour les dernières paires de pattes; abdomen fortement arqué supérieurement et comme bossu, etc.

L'espèce type et unique de ce genre est le *leauder erraticus* E. Desm. D'une couleur générale d'un jaune clair, diaphane et comme brillante; queue offrant une coloration brillante, tachetée de brun et de rouge. Longueur totale : fe-

melle, 25 millimètres; mâle, 18 millimètres. Largeur : femelle, 6 millimètres; mâle, 4 millimètres.

Cette jolie espèce a été trouvée en grand nombre dans l'Océan atlantique, en haute mer, à 100 ou 150 lieues des côtes de la Guadeloupe, par M. Ch. Coquerel, chirurgien de la marine nationale, auquel la science est déjà redevable d'intéressantes observations sur plusieurs animaux propres à l'île de Madagascar.

2° CHRYSIS IGNITA.

M. LAFOULHÈNE annonce à la Société que le *chrysis ignita*, insecte très-brillant de l'ordre des hyménoptères pupivores vit en parasite dans les nids du *piosima novem maculata*, coléoptère de la famille des buprestides.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE MAI 1849;

PAR

M. SEGOND, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE.

1° RAPPORT SUR UN MÉMOIRE DE M. LUDOVIC HIRCHFELD INTITULÉ : NOUVEL APERÇU SUR LES CONDITIONS ANATOMIQUES DES COURBURES DE LA COLONNE VERTÉBRALE CHEZ L'HOMME ; par MM. BLOT, ROBIN et CL. BERNARD, rapporteur.

« Dans l'âge adulte, on observe dans la colonne vertébrale de l'homme sain trois courbures antéro-postérieures et une courbure latérale. Les anatomistes depuis longtemps ont essayé d'expliquer ces déviations naturelles par différentes considérations puisées dans la conformation anatomique des diverses parties osseuses ou ligamenteuses du rachis. Mais, il faut le dire, aucune expérience directe et décisive n'était venue donner à ces opinions la valeur d'un fait démontré. Le travail de M. Ludovic Hirchfeld se distingue des précédents en ce que son explication nouvelle repose sur une expérience directe et facile à vérifier.

» Et d'abord nous devons dire que les recherches de M. Ludovic Hirchfeld ne sont relatives qu'aux trois courbures antéro-postérieures de la colonne vertébrale et qu'il n'y fait rentrer qu'indirectement la déviation latérale que l'épine présente dans la région dorsale.

» Jusqu'à présent la plupart des anatomistes, au nombre desquels il faut citer Weber et M. Cruveilhier, pensaient que l'inégalité dans l'épaisseur du corps des

vertèbres et des disques intervertébraux donnaient une explication suffisante des courbures rachidiennes. Il est, en effet, admis que dans les régions cervicales et lombaires les corps des vertèbres et les disques intervertébraux sont plus épais en avant qu'en arrière, tandis qu'à la région dorsale courbe en sens inverse, le contraire aurait lieu, c'est-à-dire que les corps vertébraux et les disques seraient plus épais en arrière.

» M. Ludovic Hirchfeld a démontré, par des mesures prises sur un grand nombre de sujets, que la différence dans l'épaisseur du corps des vertèbres est insignifiante et incapable de donner raison des courbures du rachis. Quant à la différence d'épaisseur dans les disques intervertébraux qui est un fait beaucoup plus généralement reconnu, l'auteur du mémoire a prouvé qu'elle n'est que la conséquence d'un antagonisme remarquable qui existe entre la compressibilité des disques intervertébraux et l'élasticité des ligaments jaunes qui unissent les lames vertébrales. L'expérience suivante, qui caractérise le travail de M. Ludovic Hirchfeld, met ce fait dans toute son évidence.

» Après avoir dépouillé le rachis de toutes ses parties musculaires, si on sépare la colonne formée par les corps vertébraux des masses apophysaires, au moyen d'une coupe faite sur le pédicule au niveau des trous de conjugaison, on remarque deux choses : 1° le redressement des régions cervicale et lombaire par un changement dans les disques intervertébraux qui deviennent aussi épais en arrière qu'en avant ; 2° un raccourcissement de la masse apophysaire qui équivaut environ à un septième de sa longueur.

» Il résulte de cette expérience que dans la production des courbures rachidiennes, l'élasticité des ligaments jaunes jouerait le rôle principal en tendant comme une corde puissante l'arc formé par les corps vertébraux, de manière à faire basculer les vertèbres et à comprimer énergiquement les disques vertébraux dans leur région postérieure. Ceci découle clairement des phénomènes qui se passent quand on expérimente sur les régions cervicale et lombaire. Toutefois nous devons ajouter que, pour la région dorsale qui est peu mobile, le raccourcissement des ligaments jaunes est très-faible et que le redressement des corps des vertèbres n'a pas lieu. L'auteur regarde cette particularité comme due à l'immobilité de la région et au peu d'élasticité des cartilages intervertébraux en ce point. »

2° SUR QUELQUES POINTS DE L'ANATOMIE COMPARÉE DES MUSCLES ET DE LA FORMATION DES OS.

M. Lebert communique (séance du 12 mai) le résultat de quelques-unes de ses recherches sur l'anatomie de la fibre musculaire, dont voici les conclusions :

1° La distribution des nerfs et de leurs anses terminales dans les muscles a lieu en dehors de toute connexion directe avec la direction des faisceaux musculaires; les divisions nerveuses ne correspondent pas aux faisceaux ou aux cylin-

dres musculaires primitifs ; toute une portion de muscle est innervée d'une manière irrégulière, ce qui ferait supposer que l'action excitatrice des nerfs sur les muscles est constituée par une espèce d'émanation diffuse.

2° Quelques-uns des muscles des acéphales et des gastéropodes montrent à l'état permanent une structure musculaire composée de corps arrondis et allongés très-semblables aux corps myogéniques que l'on observe à l'état transitoire dans les embryons des vertébrés.

3° Au moyen d'un mélange d'une solution faible de potasse et de chlorure de sodium, M. Lebert est parvenu à dissoudre séparément dans les muscles des insectes les raies transversales de la surface, tandis que tout l'intérieur des cylindres musculaires, les fibres longitudinales avec leurs points alternants, opaques et transparents, ainsi que la substance intermédiaire qui les unit, sont restées intactes, nouvelle preuve que les raies transverses ne sont pas le simple résultat de la juxtaposition des points opaques des fibres longitudinales.

Quant aux recherches sur la formation des os, comme elles doivent être l'objet d'une publication, nous nous contenterons de signaler les quatre périodes assignées par M. Lebert à l'ostéogénie : 1° Délimitation des os de toutes les parties embryonales ambiantes ; 2° formation du cartilage compact et globulaire ; 3° formation des canaux dans le cartilage ; 4° calcification de l'os qui a lieu dans ces canaux et dans les corpuscules du cartilage. On observe tous ces états successivement pendant les progrès du développement ; on les observe également sur le même squelette d'embryon, selon qu'on examine des os différents.

3° GLANDES DU CREUX DE L'AISSELLE.

M. Robin présente de nouveaux faits sur l'espèce particulière de glandes qu'il a décrite dans le creux de l'aisselle. (Ann. des sc. nat., 1845, t. IV, p. 330.) Les principaux sont les suivants : outre les différences déjà signalées entre ces glandes et les glandes sudoripares, M. Robin note la présence d'un épithélium pavimenteux régulier qui tapisse toute la face interne du tube enroulé qui les constitue. Cet épithélium ne se voit pas dans les glandes sudoripares (sauf dans les cas où elles sont hypertrophiées. Lebert). Les glandes axillaires sont toujours pleines d'une matière demi-liquide finement granuleuse et odorante. Elles forment une couche rougeâtre, épaisse d'un millimètre, qui tapisse la peau de l'aisselle dans toute la partie garnie de poils : elles cessent au delà de ce point. Il existe donc dans la peau : 1° les glandes dites *sudoripares* (MM. Lebert et Robin démontreront, dans un prochain travail, que ces glandes ne sont pas chargées de la sécrétion de la sueur) ; 2° les glandes de l'aisselle ; 3° les glandes sébacées, glandes ramifiées formées par un ou deux *acini* en grappes ; 4° les glandes des follicules pileux. M. Robin annonce en outre que les glandes du pli de l'aine, du scrotum chez l'homme et des grandes lèvres chez la femme diffèrent de celles de l'aisselle ; il en entretiendra prochainement la Société.

4° DU PRÉTENDU SYSTÈME DES CAPILLICULES.

M. Robin, par des détails pratiques sur les injections faites avec l'eau, la gélatine, les dissolutions salines, etc., a établi que les vaisseaux décrits sous le nom de *capillicules* ne sont en réalité que des épanchements formés par la matière des injections dans les interstices des éléments anatomiques. L'irrégularité de ces épanchements suivant le tissu injecté et suivant le degré d'altération du tissu, établissent incontestablement que ces apparences de vaisseaux tiennent aux conditions variables de la pratique des injections.

5° CONNEXIONS VASCULAIRES.

M. Cl. Bernard met sous les yeux de la Société une injection de la veine cave et de la veine porte du cheval, destinée à établir que tous les vaisseaux de la veine porte ne vont pas se ramifier dans le foie pour servir à l'élaboration propre à cet organe, mais qu'il y a des branches qui vont s'aboucher directement dans la veine cave. M. Cl. Bernard, en comparant cette disposition avec d'autres points du système circulatoire, cherche à rendre compte de la rapidité de la marche de certaines substances dans le torrent circulatoire. Ces observations se trouvent en rapport avec les recherches de M. Robin qui avait déjà constaté sur la grenouille la difficulté qu'il y a d'injecter certains organes, à cause de l'existence de ces branches qui ne se ramifiant pas dans les organes vont porter ailleurs la matière des injections; il avait observé également qu'en cherchant à injecter sur des poissons la veine rénale par la veine porte, le liquide arrivait directement dans la veine cave.

6° NOTE SUR LE PNEUMOGASTRIQUE DE LA RAIE (RAYA BATIS).

M. Béraud, qui avait déjà montré la distribution générale du pneumogastrique, appelle l'attention de la Société sur quelques points importants et inconnus relatifs à ce nerf.

1° La branche supérieure de ce nerf passe dans la cellule auditive et se met en rapport avec le nerf auditif sans pourtant contracter d'anastomose.

2° Cette branche et la suivante présentent, au moment où elles sortent du crâne, un renflement ganglionnaire, grisâtre, occupant seulement un côté du rameau nerveux.

3° Toutes les ramifications du pneumogastrique destinées aux branchies offrent la disposition suivante. Après qu'elles sont détachées du tronc principal, elles se dirigent obliquement en dehors et de haut en bas, sans changer de volume, si ce n'est les deux premières sur lesquelles il existe deux ganglions; avant de s'engager dans les branchies, elles fournissent chacune un rameau qui pénètre profondément et va se distribuer derrière les branchies à la muqueuse qui revêt la paroi postérieure de la cavité buccale. Après avoir fourni ce nerf qui se détache au niveau du ganglion pour les deux premières branches, les rameaux branchiaux se divisent en deux ramifications d'un volume inégal; la plus antérieure

rieure et la plus grosse occupe la face antérieure de la branchie; l'autre, plus petite, occupe la face postérieure de cet organe et va se distribuer à la muqueuse qui tapisse cette face. Mais, outre qu'elle fournit à la muqueuse et à la couche musculeuse qui existe sur cette face, la branche antérieure sort de la branchie par l'extrémité antérieure de l'arc branchial, et va se distribuer à la muqueuse qui revêt la paroi antérieure de la cavité buccale. De chaque branchie sort un rameau semblable seulement de la face antérieure, tandis que le rameau de la face postérieure de la branchie se perd dans la muqueuse de cette même branchie. Quelques rameaux vont se distribuer aux muscles de la paroi antérieure de la cavité buccale.

II. — PHYSIOLOGIE.

1° INFLUENCE DU RÉGIME DÉBILITANT SUR LE DÉVELOPPEMENT DU FOETUS.

Le travail de M. Depaul, à raison de son importance, devant être l'objet d'une publication particulière, nous nous contenterons de le signaler ici. Il établit, par plusieurs cas bien observés, que le régime débilitant et la saignée peuvent avoir une influence remarquable sur le développement du fœtus pendant la vie intra-utérine, et que par conséquent on peut en faire des applications heureuses à certains cas de vices de conformation du bassin.

2° ABSORPTION DES SOLIDES.

M. Follin a attiré l'attention de la Société sur un fait intéressant d'absorption qu'il a eu plusieurs fois l'occasion de noter. Il a montré, sur les téguments d'un homme tatoué, la pénétration du vermillon dans les ganglions lymphatiques. Quand le tatouage est récent, ce phénomène ne se présente pas. Ce fait, rapproché d'une communication de M. Bernard sur l'action des venins, dont il sera fait mention dans le prochain compte rendu, prouve qu'il faut renoncer à trouver dans l'état des corps les règles de l'absorption établie pendant longtemps; car, d'une part, de nouvelles expériences de M. Cl. Bernard prouvent qu'il y a des substances solubles qui ne sont pas absorbées, tandis que l'absorption s'opère sur des substances parfaitement insolubles. La raison de ces phénomènes se trouvera sans doute dans l'étude mieux approfondie des propriétés de tissus.

3° CONTRACTILITÉ DES VEINES.

M. Gubler ne pouvant admettre que les veines soient simplement des tubes élastiques agissant à la manière du caoutchouc, les croit douées de contractilité. Les expériences qu'il a faites lui-même et dont il a rendu témoins plusieurs observateurs, lui semblent démontrer cette propriété. M. Gubler a expérimenté sur les veines dorsales des mains; c'est là que les phénomènes sont le plus tranchés; partout ailleurs il ne les a retrouvés que d'une manière fort obscure, en se plaçant dans les mêmes conditions. Voici le résumé de ses remarques.

Quand on percute un peu vivement un des rameaux veineux qui se détachent de l'arcade veineuse dorsale de la main, tandis que le système veineux est bien rempli, on voit, non pas immédiatement, mais au bout d'un très-court inter-

valle de temps, la veine se rétrécir au niveau du point touché, puis la constriction s'étendre par degrés au-dessus et au-dessous de ce point jusqu'aux plus prochaines anastomoses, dans une longueur de 4 à 5 centimètres, par exemple. Cette constriction est accompagnée d'une sensation particulière que le sujet perçoit; avant que la constriction ne soit achevée, le point qui a été frappé commence ordinairement à subir une dilatation restreinte à quelques millimètres de la longueur du vaisseau, en même temps la peau s'injecte, de façon qu'il existe alors une sorte de bosselure variqueuse sur le trajet d'une veine devenue presque linéaire. Peu à peu la veine se remplit de sang, et au bout de quelque temps elle a repris son calibre primitif. Les veines voisines ne participent en rien au phénomène, à moins qu'elles n'aient été directement ébranlées; il est donc impossible d'attribuer la constriction au resserrement tonique d'une couche dartoïde sous-cutanée; car dans cette supposition, on ne voit pas pourquoi l'action se propagerait plutôt suivant une ligne que dans toutes les directions, en s'atténuant à partir du point central. Il faut donc admettre que la faculté contractile réside dans les parois veineuses elles-mêmes. M. Gubler a répété ces observations sur plusieurs personnes; l'expérience réussit mieux chez les jeunes gens et chez les sujets dont le système veineux présente des alternatives de turgescence et de vacuité; elle manque complétement chez les vieillards. En tout cas, le phénomène n'est manifeste que dans le cas où les veines sont bien remplies. Or cela exige un concours de circonstances qu'il n'est pas toujours facile de réaliser; ainsi il est nécessaire que la peau soit chaude, que ses fonctions soient activées comme après la marche, et qu'on ne soit en proie à aucune émotion capable de troubler la circulation périphérique.

M. Gubler est sur la voie de certains faits morbides en rapport avec ces faits physiologiques, et il se propose d'en faire une large application à la pathologie générale.

III. — EXPLORATION PATHOLOGIQUE.

1° AUTOPSIE D'UN DIABÉTIQUE.

M. Cl. Bernard ayant eu l'occasion de faire l'autopsie d'un diabétique mort dans le service de M. Rayer, a pu mettre à profit les études qu'il a faites sur ce sujet, et donner à cette recherche une direction physiologique très propre à en caractériser les résultats. Une circonstance particulière est venue s'ajouter aux avantages que la science pouvait retirer de l'examen de ce cas : c'est que ce diabétique est mort subitement vers le troisième jour de son entrée à l'hôpital, et a pu par conséquent présenter à l'observation des faits qu'on ne rencontre pas dans les autopsies ordinaires des diabétiques qui s'éteignent lentement sous l'influence de leur maladie.

L'urine retirée au moyen de la sonde pendant que le sujet était encore chaud, contenait une grande quantité de sucre. Le foie déformé et beaucoup plus volu-

mineux que dans l'état ordinaire en contenait en grande proportion. Les reins avaient également augmenté de volume ; dans l'état normal, le gauche pèse 141 grammes et le droit 125 ; sur ce diabétique, le rein gauche pesait 245 grammes et le droit 235. Le tissu du rein, préalablement lavé, a fourni du sucre, mais en beaucoup moins grande proportion que le foie. Le pancréas et la rate, diminués de volume, n'en contenaient point.

Les centres nerveux en étaient également privés.

Les liquides ont été soumis à l'analyse. Le sang contenait de grandes quantités de sucre dans tous les points où on l'a examiné. M. Cl. Bernard rappelle une autopsie dans laquelle le sérum du sang abandonné à lui-même était devenu acide par suite de la destruction du sucre. Cette observation s'appuie sur une circonstance de cette dernière autopsie : c'est qu'on a trouvé du sucre dans de la sérosité qui remplissait le péricarde. Or cette même sérosité, alcaline au moment où on l'a retirée du péricarde, est devenue acide par suite de la destruction du sucre.

Le suc intestinal et le suc gastrique, qui sont très propres à favoriser cette destruction, n'en contenaient pas. (M. Cl. Bernard observe qu'il a rencontré du sucre dans le sperme d'un chien qu'il avait artificiellement rendu diabétique.)

Cette dernière autopsie montre donc que, dans les cas où l'on peut étudier les tissus et les liquides d'un diabétique que la mort enlève subitement, on peut rencontrer du sucre dans le sang, dans le foie et dans les reins.

Quant aux différences de réactions offertes par les liquides et rapportées jusqu'ici à la cause qui produit le diabète, on voit qu'elles dépendent simplement du mode de destruction du sucre.

2° TREMBLEMENT DES CHOLÉRIQUES APRÈS LA MORT.

M. Brown-Séquart a observé, sur des hommes morts du choléra, un tremblement semblable à celui qu'on remarque chez les animaux tués subitement. Il a noté en outre des mouvements de totalité de l'avant-bras, très-intenses une heure après la mort, et qui se manifestent encore trois heures après la cessation des battements du cœur. La durée de ces mouvements serait en rapport, d'après M. Brown-Séquart, avec la rapidité de la maladie et le degré d'abaissement de la température avant la mort.

3° COEXISTENCE DES TUMEURS FIBREUSES ET DES TUMEURS CANCÉREUSES.

M. Beraud, au nom de M. Triquet, a mis sous les yeux de la Société une tumeur cancéreuse du sinus maxillaire qui coïncidait, chez le même individu, avec une tumeur fibreuse. L'examen microscopique de ces tumeurs, fait par M. Robin, a pleinement confirmé le diagnostic de M. Triquet.

4° PRODUCTIONS MORBIDES OBSERVÉES SUR LA MUQUEUSE VÉSICALE D'UNE FEMME SYPHILITIQUE.

M. Follin a présenté la vessie d'une femme qui présentait sur la muqueuse une douzaine de petites tumeurs larges comme une lentille, s'élevant d'un milli-

mètre à la surface interne de la vessie et présentant une véritable ressemblance avec les tubercules muqueux qui se manifestent sur les grandes lèvres de la vulve. La nature syphilitique de ces productions paraît d'autant plus présumable à M. Follin, que la femme sur laquelle il les a observées avait le voile du palais et la voûte palatine détruits par une affection syphilitique, et le foie présentait en outre la dégénérescence particulière décrite par M. Gubler comme propre à cette maladie.

5° BLESSURE PAR ARME A FEU ; DÉCHIRURE DU CŒUR.

M. Tardieu communique l'observation d'un homme qui a été frappé en pleine poitrine d'un coup de fusil chargé à balle et tiré à la distance de quatre pas, un peu obliquement de haut en bas et de gauche à droite. A la partie antérieure de la poitrine, un peu au-dessus et en dehors du mamelon gauche, on trouve une plaie large de 4 centimètres sur 3, béante, régulièrement arrondie, à bords amincis et desséchés, obliquement dirigés de dehors en dedans. Les muscles pectoraux, très-volumineux, sont réduits en un détritus mêlé de sang, et dans lequel on découvre trois ou quatre fragments de plomb sous forme de lames minces provenant des éclats d'une balle. Dans le point correspondant à la plaie extérieure, la quatrième côte est brisée, et un fragment long de 5 centimètres, complétement détaché, s'est enfermé dans la cavité de la poitrine ; la cinquième côte est également fracturée, mais en un seul point et sans que les deux fragments aient cessé de se correspondre.

Les muscles intercostaux des troisième et quatrième espaces sont complétement détruits. Il résulte de ces diverses lésions une large ouverture qui n'a pas moins de 8 centimètres sur 5, et qui laisse la poitrine béante.

La cavité pleurale du côté gauche contient une grande quantité de sang liquide et de fragments du poumon et du cœur. En effet, le lobe supérieur du poumon a été déchiré dans toute la longueur du bord antérieur.

Le cœur, dans sa portion gauche, est littéralement broyé et détruit. On ne trouve plus que des débris déchirés du ventricule et de l'oreillette de ce côté. Le tissu musculaire, à la fois contus et trituré, présente un aspect analogue à celui de la substance du foie à la suite d'un écrasement. Les cavités droites et les gros vaisseaux n'ont pas été intéressés.

Le projectile, sans pénétrer dans le côté droit de la poitrine, a brisé deux des vertèbres dorsales et est sorti en faisant en arrière, un peu à droite de l'épine, une plaie large seulement de 2 centimètres.

Il est impossible de ne pas être frappé, dans ce fait, de la nature et de l'étendue des désordres que présente le cœur. On ne peut guère les attribuer au simple passage de la balle à travers cet organe ; il y a là, en effet, une trituration analogue aux effets de ces contusions avec commotions, produites, soit par une chute violente, soit par la présence d'un corps très-lourd, soit encore par le vent du boulet. Il est cependant difficile de déterminer d'une manière tout à fait

certaine les conditions dans lesquelles s'est opérée cette énorme déchirure du cœur.

6° SUR DES PETITS CALCULS OBSERVÉS DANS LA VESSIE URINAIRE DE LA GRENOUILLE VERTE (RANA ESCULENTA); par M. CHAUSSAT.

« On sait que M. Duvernoy, dans ses FRAGMENTS SUR LES ORGANES GÉNITO-URINAIRES DES REPTILES ET LEURS PRODUITS, a publié des observations très intéressantes sur les urolithes de certains reptiles dont l'urine est une sorte de pâte ductile, bien différente du liquide limpide qui constitue l'urine des batraciens anoures, et en particulier de la grenouille.

» Vauquelin a fait mention, dans les ANNALES DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE, d'une concrétion trouvée dans la vessie d'une tortue, et qui paraissait contenir de l'acide urique.

» Sur 52 grenouilles que j'ai disséquées, pour rechercher des helminthes dans leurs organes, j'ai rencontré deux fois un calcul dans la vessie urinaire. Un de ces calculs offrait, à l'examen microscopique, de jolis cristaux dont je n'ai pu déterminer la nature. Je mets sous les yeux des membres de la Société une vessie de grenouille contenant un autre calcul dont l'apparence n'est point cristalline.

» Si je rencontre d'autres concrétions dans la vessie de la *rana esculenta*, je les réunirai et l'on en fera l'analyse. »

IV. — TÉRATOLOGIE.

1° COCHONS RHINOCÉPHALES.

MM. GIRALDÈS et ROBIN ont mis chacun sous les yeux de la Société un jeune cochon rhinocéphale dont une description détaillée sera insérée dans le prochain compte rendu.

2° MONSTRES POLYMÉLIENS.

M. LABOULBÈNE donne la description de deux insectes appartenant à la classe des monstres polyméliens.

Le premier est un *vesperus strepens* Fab., qui présente une antenne droite double à partir du deuxième article, le second est un *carabus nodulosus* Dujard. Dej., dont la partie antérieure gauche est divisée en trois parties à l'extrémité d'une hanche hypertrophiée.

V. — HELMINTHOLOGIE.

1° NOTE SUR UN HELMINTHE DU GENRE DISTOME, VIVANT DANS LA CAVITÉ CRANIENNE DE L'AMMOCOETE (A. BRANCHIALIS. DUM.); par M. A. DE QUATREFAGES.

« La cavité crânienne de l'ammocœte est très-grande et remplie par un liquide céphalorachidien abondant. C'est dans ce liquide que se développe l'helminthe dont je vais dire quelques mots. La présence de ce parasite semble être constante, du moins je l'ai rencontré chez toutes les ammocœtes sans exception, lorsque j'ai examiné l'intérieur du crâne. Le nombre des individus, chez les grandes ammocœtes, s'élève quelquefois à près de 200.

» Ce ver, à l'état de repos, présente un contour presque régulièrement elliptique; sa longueur n'atteint pas un demi-millimètre, sa largeur environ un tiers de millimètre.

» La ventouse orale est très-petite, presque rudimentaire; la ventouse abdominale est assez large et profonde.

» La bouche, percée au fond de la ventouse orale, est suivie presque immédiatement d'un gésier musculeux, cylindrique, qui aboutit à l'intestin. Celui-ci se bifurque presque immédiatement, et les deux cœcums qu'il forme n'ont point de ramifications.

» La poche respiratrice des auteurs (?) est grande, et ses parois, très-contractiles, sont habituellement plissées.

» Les deux ouvertures ovariennes placées en avant des deux côtés de la bouche sont le point de départ d'une forte couche musculaire dont les fibres longitudinales se dirigent d'avant en arrière. A ces deux ouvertures viennent aboutir les oviductes, qui forment, à droite et à gauche, deux gros troncs sinueux ramifiés, communiquant entre eux et avec un tronc médian dont les derniers rameaux antérieurs se portent autour de la ventouse orale.

» Les testicules (?), placés en arrière, consistent en deux grosses masses entre lesquelles existe une canule renfermant un pénis de forme cylindrique et assez grêle. L'orifice correspondant s'ouvre en dessus dans une sorte de gros appendice qui s'élève au-dessus du niveau du dos, et dépasse en arrière ce qu'on pourrait appeler *le pied.* »

2° NOTE SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DE VER APPARTENANT AU GENRE TRICHINA, OBSERVÉ DANS LA GRENOUILLE COMMUNE (RANA ESCULENTA); par M. CHAUSSAT.

« Le nombre des espèces d'helminthes que les naturalistes ont trouvés dans diverses parties du corps de la *rana esculenta* est déjà considérable.

» Une observation attentive et de nombreuses dissections m'ont mis à même de constater deux nouvelles espèces : l'une est une espèce de ver tænioïde dont j'ai parlé dans une des précédentes séances de la Société; l'autre est un ver microscopique dont l'étude est d'autant plus intéressante qu'il appartient au genre *trichina* fondé par M. Owen, genre qui ne comprenait encore que deux espèces.

» On se rappelle que M. Owen décrivit, il y a quelques années, dans les TRANSACTIONS DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES (t. I, p. 315), un petit ver microscopique nématoïde, sans organes extérieurs ou sexuels, et qui se développe quelquefois en quantité assez considérable dans les muscles volontaires de l'homme.

» Chaque petit ver long de huit dixièmes de millimètre est contenu dans un petit kyste. Je me borne à rappeler cette circonstance; une quinzaine d'exemples environ de l'existence de ce *trichina spiralis* ayant été publiés en Angleterre ou en Allemagne. J'arrive à l'objet principal de cette note. J'ai rencontré dans les parois de l'estomac de la *rana esculenta* et dans sa couche musculaire, un petit

ver microscopique qui par sa conformation et sa structure appartient évidemment au genre *trichina*. Ce petit ver est renfermé, comme le *trichina* de M. Owen, dans un petit kyste, mais dont les parois sont plus épaisses et moins transparentes, de sorte qu'elles ne permettent pas d'apercevoir, à travers leur épaisseur, le petit helminthe que ce kyste contient. La petite dimension de ce ver explique comment il n'a pas encore été observé.

» M. Siebold a décrit un ver assez semblable qu'il a trouvé dans de petits kystes chez le lézard gris et dans de petits kystes du péritoine de divers mammifères et oiseaux.

» M. Dujardin mentionne aussi, sous le nom de *trichina inflexa*, un ver nématoïde qu'il a trouvé dans l'abdomen d'un jeune *mullus* de la Méditerranée (surmulet), mais le petit helminthe microscopique que j'ai observé, par son siége dans le tissu musculaire des parois de l'estomac et par ses autres caractères, se rapproche plus nettement du *trichina* observé chez l'homme par M. Owen. Au reste, on pourra facilement se convaincre de ce que j'avance en jetant un coup d'œil sur les dessins que je mets sous les yeux des membres de la Société; les uns sont la reproduction des figures que M. Owen a données du *trichina spiralis*, et les autres, ceux que j'ai exécutés moi-même d'après nature de la nouvelle espèce de ver que je viens d'observer et que je désigne provisoirement sous le nom de *trichina ranæ esculentæ*, avec la caractéristique suivante : « Ver long d'un » demi-millimètre, à tête obtuse et légèrement taillée en flûte, à queue pointue; » sans organes sexuels apparents et contenu dans un petit kyste brun marron foncé, » à paroi solide et épaisse, situé dans la couche musculaire de l'estomac de la » *rana esculenta*. »

3° SUR LE STRONGLE DES BRONCHES DU PORC (SUS SCROFA); par le même.

« Les naturalistes ont constaté depuis longtemps qu'on rencontrait quelquefois dans les voies aériennes d'un assez grand nombre d'animaux appartenant aux trois premières classes des vertébrés, une ou plusieurs espèces d'helminthes. Plus tard, des médecins ou des vétérinaires ont reconnu que la présence des vers dans la trachée ou dans les ramifications des bronches provoquait une dyspnée plus ou moins considérable, et quelquefois même la mort de plusieurs espèces d'animaux domestiques.

» En 1842, M. Rayer avait rencontré plusieurs fois cette espèce de strongle dans les bronches du cochon, et M. Dujardin en a donné une caractéristique assez exacte d'après quelques exemplaires que M. Rayer avait remis à la collection du muséum d'histoire naturelle de Paris. En Irlande, M. Billingham a trouvé également dans la trachée et les bronches du cochon un grand nombre de strongles qui sont probablement les mêmes que ceux que je mets sous les yeux des membres de la Société. D'après mes recherches, il paraîtrait que cette espèce de ver est très-commune dans les bronches chez les porcs que l'on conduit à Paris, au moins dans certaines saisons de l'année. Mais à en juger par le

silence des vétérinaires et des agriculteurs, les accidents que ces vers déterminent ont été méconnus ou ils ne sont pas aussi graves que ceux que des vers du même genre déterminent chez les veaux et les moutons. On sait en effet que chez ces derniers ils provoquent de la dyspnée, de la toux et même de la suffocation. Il n'est point fait mention des vers des bronches du porc dans les traités spéciaux sur les maladies de cet animal domestique, que j'ai pu consulter, et en particulier dans le traité de Viborg, qui est le plus complet des ouvrages publiés sur les maladies du cochon domestique. Au reste, comme pourront s'en assurer les membres de la Société, en examinant les poumons que je présente, il faut encore une certaine attention pour découvrir ces vers dans l'écume qui remplit les bronches. En outre les poumons du porc, lorsqu'ils contiennent ces vers, ne présentent pas de ces noyaux, de ces petites tumeurs que déterminé le développement des helminthes dans les dernières ramifications des bronches, chez plusieurs animaux sauvages, chez le putois, la belette, le renard, etc.

» Je mets sous les yeux de la Société des dessins présentant la forme et la dimension naturelle de ces vers (individu mâle et femelle), et d'autres figures représentant les organes digestifs et de la génération.

» Je me propose de rechercher si, chez de très-jeunes cochons, ces vers existent comme chez le porc adulte, et s'ils déterminent alors des accidents plus ou moins analogues à ceux qu'on a observés chez les veaux et les agneaux. Aujourd'hui je me borne à signaler un fait qui n'avait pas encore été constaté et signalé, savoir : *la fréquence d'une espèce de strongle dans les bronches du porc* conduit dans nos abattoirs *à Paris.* »

VI. — CHIMIE.

DOSAGE DES PHOSPHATES.

M. Lecomte a rencontré dans l'azotate et dans le chlorure d'urane une propriété remarquable pour déceler les plus petites traces de phosphates. Appliquant ces réactifs à l'étude des liquides organiques, il a pu précipiter des phosphates dans les urines alcalines et dans les urines de diabétiques ; il se propose d'étendre cette exploration et de donner ultérieurement à la Société le résultat de ses recherches.

VII. — BIBLIOGRAPHIE.

M. Charles Bernard présente l'analyse de la thèse de M. Bezançon sur l'hystérie, dont l'auteur a fait hommage à la Société. Ce travail place sous leur véritable jour la plupart des faits, considérés jusqu'à présent comme apocryphes ou merveilleux et qui ne sont, selon M. Bezançon, que des cas d'hystérie plus ou moins compliquée. Cette manière vraie et philosophique de les dégager du voile dont les avaient entourés la superstition et l'ignorance permet au médecin de faire rentrer ces faits dans le domaine de la science. La Société de biologie ne saurait trop applaudir à tous les efforts qui tendent à l'émancipation des intelligences, et qui étendent par suite le cercle de nos connaissances.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE JUIN 1849;

PAR

M. SEGOND, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE.

1° VEINES ÉTABLISSANT UNE COMMUNICATION DIRECTE ENTRE LA VEINE PORTE ET LA VEINE CAVE INFÉRIEURE.

M. Cl. Bernard montre à la Société des veines particulières qu'il a découvertes et qui établissent une communication directe entre la veine porte et la veine cave inférieure. La pièce que M. Bernard présente appartient à un cheval. On y voit également la structure musculaire très-développée de la veine cave inférieure au niveau du foie.

M. Bernard a été conduit à ces faits anatomiques en cherchant le mécanisme d'une circulation spéciale entre la veine porte et le rein qu'il a déjà signalée à la Société et qu'il complétera par des recherches ultérieures.

2° APPENDICES GÉNITAUX MALES DES RAIES.

M. Robin présente une série de planches concernant l'anatomie des appendices génitaux mâles des raies jeunes et adultes, des *squatina* et des *aiguil-*

lats. La longueur de ce travail nous oblige à n'en donner que l'extrait suivant.

M. Robin décrit 1° les pièces cartilagineuses de cet appareil ; 2° ses muscles ; 3° ses nerfs fournis par les paires sacrées ; ils sont nombreux et volumineux ; 4° ses artères, branches de celles du membre inférieur ; 5° les veines sous-cutanées très-nombreuses, volumineuses, dont celles de la face inférieure communiquent avec les bourrelets vasculaires des lèvres du cloaque, et qui toutes vont, soit directement soit indirectement, se jeter dans la veine latérale sous-cutanée supérieure; quelques-unes peu nombreuses se jettent par suite d'anastomoses dans la veine sous-péritonéale, par l'intermédiaire de la veine cutanée sous-abdominale. 6° Les veines de la muqueuse forment un tissu érectile à l'extrémité de la fente qui longe le côté externe de l'appareil ; une veine volumineuse traversée par des trabécules fibreuses très-minces, ramène ce sang et le verse dans le tissu érectile qui entoure la glande (prostate?), dont il sera question plus loin. De là le sang passe indirectement dans la veine latérale sous-cutanée supérieure. 7° Les veines musculaires très-volumineuses vont se jeter dans la veine sous-péritonéale, dont, avec les veines du cloaque, elles forment la principale origine. 8° La glande dont est pourvu l'appareil est entourée de tissu érectile, enveloppé lui-même d'une couche musculaire de la vie animale, dont M. Robin décrit les nerfs. Cette glande est formée de tubes accolés parallèlement l'un à l'autre ; ils se réunissent successivement ensemble et forment autant de groupes dont chacun verse son contenu dans le réservoir de la glande par un court conduit excréteur faisant saillie à l'intérieur sous forme d'une papille creuse d'un millimètre de longueur. 9° Chaque tube est tapissé d'un épithélium à cellules aplaties hors l'état de rut, gonflées et turgescentes lorsque la glande sécrète. Leur contenu est une émulsion blanche, crémeuse, de petites granulations graisseuses ayant $0^{mm},001$ en diamètre. Le contenu du réservoir est semblable au contenu des cellules, et on peut s'assurer par diverses expériences que ce liquide se forme dans les cellules et tombe dans les tubes par rupture de celles-ci, puis de là il coule dans le réservoir. 10° Ce dernier s'ouvre largement ou plutôt se continue sans rétrécissement avec la fuite placée au côté externe des appendices génitaux.

Cet appareil n'existe que chez les mâles ; il n'entre en fonction qu'à l'époque du rut ; la structure de la glande et le liquide qu'elle sécrète la rapprochent sous quelques rapports de la prostate des vertébrés supérieurs.

3° ŒUFS DOUBLES DE PALUDINE VIVIPARE.

M. Davaine a présenté à la Société un œuf double de paludine (la vivipare à bandes) parfaitement développé.

Les œufs à vitellus double des gastéropodes vivant dans les eaux douces ont déjà été observés par M. de Quatrefages et par M. Jaquemin qui en a vu un (Histoire du développ. du planorbis cornea, 1835), mais il n'avait pas pu dé-

terminer si ces œufs se développent ou si l'un des deux vitellus seulement suit les phases de l'évolution.

Dans la séance du 30 juin, M Davaine a mis de nouveau sous les yeux de la Société deux œufs de planorbe (*plænorbis cornea*). L'un de ces œufs, récemment pondu, contenait deux vitellus dont il a suivi le développement pendant plusieurs jours ; l'autre était divisé par une cloison transversale en deux loges, qui contenaient chacune un embryon très-avancé dans son évolution.

4° VITELLUS MULTIPLES.

M. DE QUATREFAGES présente un croquis représentant les œufs d'une espèce de pleurobranche qu'il ne croit pas avoir encore été décrite et qu'il a trouvée sur les côtes du golfe de Gascogne. Ces œufs sont réunis par un cordon de matière transparente, roulé en spirale dans l'épaisseur du cordon ; ils sont disposés eux-mêmes sur une double spirale. Ce que ces œufs présentent de plus remarquable, c'est que la plupart d'entre eux renferment deux et quelquefois trois vitellus. Cette réunion de vitellus dans une même coque, exceptionnelle chez les planorbes et les lymnées, comme l'auteur l'a montré dans un mémoire précédent, paraît être normale chez ce pleurobranche, car M. de Quatrefages a observé bien des fois, dans diverses masses d'œufs, le développement de ces vitellus multiples.

II. — PHYSIOLOGIE.

1° FÉCONDATION D'UNE LYMNÉE DES ÉTANGS (LYMNEUS STAGNALIS L.) SANS COPULATION RÉCIPROQUE.

M. ROBIN montre une lymnée des étangs (*lymneus stagnalis* L.) qu'il a prise encore petite en 1847. Depuis cette époque elle a toujours vécu toute seule dans un bocal. Néanmoins elle a fait chaque année (1847, 48 et 49) six à dix chaînes d'œufs féconds ; toutefois ces œufs ne se sont jamais développés également ; il y en avait toujours qui étaient de trois à quatre jours plus arriérés que les autres ; tous néanmoins ont fini par éclore. Ainsi ces animaux, dont chaque individu porte les deux sexes réunis et qui à l'état de liberté exécutent chaque année un ou plusieurs coïts réciproques, n'ont pas absolument besoin de cette copulation, ce dont on se rend compte en se rappelant la disposition anatomique de leurs organes génitaux. Le canal déférent et l'oviducte s'abouche en effet dans un conduit unique (vagin), assez court. Le sperme et les œufs peuvent donc se rencontrer à leur sortie sans qu'il y ait pour cela besoin d'un coït préalable.

M. Coste a rapporté à M. Robin qu'il a fait la même expérience et obtenu les mêmes résultats.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

2° PHÉNOMÈNE DE VISIBILITÉ SIGNALÉ PAR M. VÉRON ET EXPLIQUÉ PAR M. BROWN-SEQUARD.

« Ce fait consiste en ce que la vision des objets qu'on aperçoit à peine, lorsqu'on les regarde d'un œil avec une lorgnette d'approche pendant que l'autre œil est fermé, devient plus nette quand on ouvre ce dernier. M. Brown-Séquard dit que ce phénomène trouve son explication en ce que l'ouverture pupillaire est plus petite quand les deux yeux sont ouverts que lorsque l'un des deux est fermé. En effet, quand la pupille est resserrée, les rayons venus des objets voisins de celui que l'on fixe arrivent en moins grand nombre sur la rétine, et l'image affaiblie qu'ils y tracent nuit bien moins à celle de l'objet qu'on regarde. C'est ce dont on s'assure aisément en regardant par un trou fait dans une carte un objet dont on voyait à peine les détails à l'œil libre. La vision devient alors bien plus nette. Sans doute il arrive moins de rayons de l'objet lui-même, dans ces circonstances, mais comme il n'en vient presque que de lui, il y a tout avantage à ouvrir l'œil dont on ne se sert pas. L'utilité de certains écrans repose en partie sur ces données. »

3° ACTION PHYSIOLOGIQUE DES VENINS.

M. Cl. Bernard expose la suite de ses recherches sur l'action des venins et particulièrement sur celle du *curare*. Les expériences nombreuses qu'il a pratiquées lui ont permis de constater une propriété remarquable dans l'épithélium des membranes muqueuses, et qui consiste en ce que certaines substances solubles produites ou déposées à la surface de ces membranes n'y sont point absorbées, pourvu toutefois que ces tissus soient dans un état parfait d'intégrité, car la plus légère altération de ces membranes permet à l'absorption de s'établir. Ainsi s'explique naturellement l'innocuité des venins qui, portés directement dans la circulation, donnent lieu à des accidents mortels et qui dans le tube intestinal n'exercent aucune action. Une expérience frappante met le fait hors de doute. M. Cl. Bernard a pu empoisonner plusieurs animaux en les piquant avec un instrument imprégné du suc gastrique d'un chien qui avait ingéré du *curare* et qui n'éprouvait aucun accident.

M. Cl. Bernard a fait, en outre, des expériences comparatives sur la rapidité d'action des venins chez les différentes classes d'animaux. Il s'est assuré que le *curare* et le venin de la vipère déterminent plus ou moins rapidement la mort, suivant les animaux sur lesquels on agit ; tandis que les oiseaux sont presque instantanément tués, on voit les animaux à sang froid résister beaucoup plus longtemps. Il a expliqué de cette manière l'erreur dans laquelle Fontana est tombé, lorsque voyant certains animaux ne pas être immédiatement tués par le venin de la vipère, il en a conclu que le venin n'agissait pas sur eux.

III. — EXPLORATION PATHOLOGIQUE.

1° TUBERCULISATION DES TESTICULES.

M. Ch. Bernard met sous les yeux de la Société des testicules tuberculeux, qui appartenaient à un détenu de la prison de la Roquette, âgé de 35 ans, affecté d'une blennorrhagie il y deux ou trois ans; une tumeur s'était développée il y a huit mois dans le testicule gauche. Cet homme a succombé à une péritonite chronique. L'autopsie a montré, outre les altérations du péritoine et celles des testicules, des tubercules pulmonaires qui paraissent s'être développés peu de temps avant la mort et longtemps après le développement des tubercules testiculaires.

2° DIAGNOSTIC DE LA PARALYSIE DE LA RÉTINE.

M. Brown-Séquard signale, aux médecins et aux physiciens, un procédé très-simple pour reconnaître si les deux rétines sont véritablement paralysées par moitié, dans les cas semblables à ceux observés par Wollaston, M. Arago et autres. On sait que dans ces cas une moitié transversale des objets fixés était seule vue ; d'où on a conclu que la moitié interne d'une rétine et la moitié externe de l'autre devaient être paralysées simultanément. Il est facile de s'assurer s'il en est ainsi : on n'aura qu'à placer l'objet de côté, sur la limite du champ visuel, de façon que l'image se fasse entièrement sur une moitié transversale de la rétine. Si cette moitié est paralysée, on ne verra *aucune partie de l'objet*, et si on le transporte peu à peu jusqu'à l'autre extrémité transversale du champ visuel, on conçoit qu'à mesure que l'image passera de la moitié paralysée de la rétine à la moitié saine on devra en voir successivement des fractions de plus en plus grandes : le *quart*, le *tiers*, la *moitié*, les *deux tiers* et enfin la *totalité*, lorsque l'objet sera placé de manière à faire son image entière sur la moitié saine de la rétine.

3° TUMEUR CANCÉREUSE MÉLANIQUE DE LA PEAU.

M. Robin présente une tumeur cancéreuse mélanique de la peau envoyée du service de M. Robert à l'hôpital Beaujon. La poussière mélanique est répandue çà et là dans la tumeur par plaques plus ou moins larges; beaucoup de cellules cancéreuses en renferment une assez grande quantité mêlée à leurs granulations moléculaires propres. On trouve à peu près un égal nombre de cellules qui ne renferment pas de trace de ces granules pigmentaires.

4° SUR L'ACARUS FOLLICULORUM, par M. Leblanc.

« J'ai déjà présenté à la Société de la peau d'un chien, dans laquelle on a rencontré un parasite connu sous le nom d'*acarus folliculorum*, déjà décrit par Si-

mon dans l'ATLAS D'ANATOMIE COMPARÉE publié par M. Rayer, et par M. Gruby dans un mémoire présenté par lui à l'Institut.

» J'ai rencontré la même maladie chez deux chiens vivant ensemble et qui en ont été affectés tous deux en même temps.

» Les causes de cette affection ne m'ont pas paru différer de celles des autres affections cutanées.

» Les premiers symptômes sont ceux de la gale ; des vésicules apparaissent à la base des poils se crèvent et couvrent la peau de croûtes très-denses et très-nombreuses ; la peau rouge au début devient ensuite violette ; des élevures apparaissent à la base des poils et la peau ne présente plus qu'une large plaie.

» Cette maladie se déclare d'abord sur les pattes,, gagne bientôt l'aisselle et l'aine, puis le cou, la tête et le tronc.

» Les animaux deviennent très-maigres, tombent dans le marasme et meurent au bout d'un mois à deux.

» Tous les remèdes employés efficacement contre les autres affections cutanées ont été jusqu'ici impuissants contre celle que détermine l'*acarus folliculorum.* »

5° SUR UN HELMINTHE NÉMATOÏDE ARMÉ DE CROCHETS OU ÉPINES OBSERVÉ DANS DES TUBERCULES DE L'ŒSOPHAGE DU CANARD COMMUN ; par M. J.-B. CHAUSSAT.

« Parmi les helminthes appartenant à l'ordre des nématoïdes, il n'en est que deux jusqu'à ce jour chez lesquels on ait vu la tête et le cou armés d'épines plus ou moins analogues à celles qui constituent un des caractères principaux d'un genre particulier d'helminthes bien connus, les échinorhynques.

» Une de ces espèces de vers nématoïdes dont la tête ou le corps est armé d'épines a été observée par M. Crepin, qui l'a désignée sous le nom de *spiroptera aculeata.*

» Un second nématoïde, dont la tête est également pourvue d'épines, a été observé par M. O'Bryen Bellingham dans des tubercules de l'œsophage du canard tadorne. M. Bellingham, qui en donne une description succincte, croit pouvoir rattacher cet helminthe à l'ordre des spiroptères.

» M. Chaussat a observé un ver nématoïde dans les tubercules de l'œsophage du canard commun, et dont l'extrémité antérieure est également pourvue d'épines très-prononcées.

» Il met sous les yeux des membres de la Société des dessins représentant l'individu mâle et l'individu femelle de cette espèce de ver, l'apparence de la tête et de la queue, la disposition du canal intestinal, celle des œufs et d'une portion de l'ovaire, une portion du cordon testiculaire et le spicule du mâle.

» Suivant M. Chaussat, il se pourrait que cette espèce de ver fût la même que celle que M. Bellingham a observée dans une autre espèce de canard, quoique la description qu'il en donne ne s'y applique pas exactement.

» Il se pourrait aussi, et cela paraît assez probable, que l'helminthe que M. Chaussat a observé fût le même que celui que Jurine dit avoir rencontré dans des tubercules de l'œsophage du canard commun. Rudolphi, auquel il en avait envoyé un exemplaire, a cru pouvoir regarder ce ver comme une espèce de strongle, que Nitsch a décrit plus tard sous le nom de *strongylus tubifex* (strongle perforant), et que Bremser a figurée dans ses ICONES. Mais on remarquera que dans les figures données de cet helminthe par Bremser, et dans les descriptions qui ont été faites par ces auteurs, il n'est pas fait mention d'un des caractères les plus remarquables de ce ver : de l'existence des épines autour de la tête. »

6° NOTE SUR LES LARVES ET LES INSECTES QUI PEUVENT SE DÉVELOPPER DANS LES ORGANES ET LES TISSUS DE L'HOMME; par M. CH. COQUEREL, chirurgien de la marine.

« On avait signalé depuis longtemps la présence de larves d'insectes dans les tissus de l'homme; on les avait rencontrés dans les cavités splanchniques et au milieu des matières vomies ou des déjections de différente nature; mais toutes les données qu'on possédait à cet égard étaient très-vagues. C'est à M. Hope (TRANSACT. OF. ENT. SOC. OF. LONDON, vol. II, p. 256) qu'on est redevable du premier travail complet sur ce sujet. Ce savant naturaliste a rassemblé 108 cas différents de larves observées chez l'homme. Il a réuni, sous le nom de *cantharisis*, les faits qui se rapportent aux coléoptères et aux dermoptères, de *scolechiasis* ceux fournis par les lépidoptères, et de *myasis* ceux qui concernent les diptères. Ces trois ordres sont les seuls qu'on ait observés jusqu'à présent.

» Quelques coléoptères ont été expulsés vivants et à l'état parfait : ils appartiennent aux genres *tenebrio*, *blaps*, *staphylinus* et *melse*. Il est bien difficile d'admettre que ces insectes aient pu accomplir leurs métamorphoses dans l'estomac, et il est probable qu'ils n'y avaient séjourné que peu de temps et avaient été ingérés avec des matières alimentaires.

» Les larves ont été observées dans divers points de l'organisme : sinus frontaux et maxillaires; voies lacrymales; narines; conduit auditif; pharynx; estomac; intestins; anus; nombril; peau de l'abdomen, du cou, des membres; cuir chevelu; scrotum.

» On a peu de détails sur les accidents occasionnés par la présence de ces singuliers parasites. Les larves de coléoptères, les torpicules et les chenilles sont expulsées d'ordinaire au milieu des matières vomies, et ne causent que des accidents passagers; ils n'attaquent pas les tissus. M. Hope cite un seul cas de mort attribuée à la présence de larves du *tenebrio molitor* dans les narines.

» Les larves de diptères font naître des symptômes bien plus graves; celles de la mouche de la viande (*musca carnaria*) se sont développées quelquefois

en quantité prodigieuse sur le corps de malheureux qui portaient dans leurs vêtements des viandes corrompues, et les ont dévorés comme des cadavres. M. Roulin (Ann. soc. ent. de Fr., 1832, p. 510) a cité un cas de ce genre, et M. J. Cloquet en a observé un second.

» Latreille avait nié la présence des larves d'œstre dans les tissus cutanés de l'homme, quoique déjà Gmelin en eût observé des exemples, et il avait formé une espèce particulière qu'il appela *œstrus hominis*. Latreille prétendait que les œstres ne se développant que chez les mammifères herbivores, les cas observés chez l'homme devaient être attribués à des larves de la mouche de viande; mais ces insectes ont été parfaitement observés chez des carnassiers (Ann. Soc. ent. de Stillin), chez des singes américains, par M. Vallot, et d'une manière certaine chez l'homme. Malheureusement c'est toujours à l'état de larve qu'on les a rencontrés, et l'on n'a pu encore examiner leur métamorphose. M. Goudot observa sur lui-même, en Amérique, une tumeur renfermant une larve d'œstre; il voulut la conserver pendant quelque temps, pensant qu'elle passerait bientôt à l'état parfait; mais la douleur que lui causait cette tumeur le força bientôt à renoncer à son expérience.

»Les larves d'œstres chez l'homme comme chez l'herbivore se développent le plus souvent dans des tumeurs cutanées. M. Robineau Desvoidy a communiqué tout récemment à la Société entomologique un fait tout à fait exceptionnel. Il s'agit d'une femme qui, après des douleurs abdominales violentes et des symptômes inflammatoires dans le col de la vessie, expulsa par les urines une larve d'œstre.

» Quant à la manière dont ces insectes pénètrent dans l'économie, il est difficile de donner une explication satisfaisante des différents cas qui se présentent à l'observation. On comprend jusqu'à un certain point que quelques larves introduites avec les aliments résistent pendant quelque temps à la température élevée de l'intérieur des organes et à l'action des liquides qui les baignent. Mais pour ce qui est de celles qui ont été observées dans des cavités closes, ou pour le cas cité par M. Robineau Desvoisy, nous ne voyons aucune explication satisfaisante à donner pour le moment.

» Une particularité qu'il faut noter, c'est que l'observation de ces parasites est plus fréquente chez la femme que chez l'homme. »

IV. — TÉRATOLOGIE.

1° MONSTRUOSITÉS DES ANTENNES.

M. Laboulbène communique à la Société le résultat de ses recherches sur les monstruosités des antennes observées dans les insectes de tous les ordres. Voici les conclusions de son travail :

« Les monstres polyméliens sont les moins rares de tous, et cependant j'a eu de la peine à réunir douze exemples bien constatés d'antennes monstrueuses ; l'un d'eux est encore inédit ; les autres sont, comme je l'ai indiqué, mentionnés dans différents recueils, surtout dans les ANNALES DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE.

» Les dessins que j'ai fait passer sous les yeux de la Société sont la reproduction de ceux qui ont déjà été donnés pour représenter les vices de conformation et les monstruosités des antennes. J'ai eu le soin de placer à côté des organes anormaux la disposition normale et constante, omise presque toujours par les auteurs.

» En résumé, on a signalé neuf cas de polymélie, un cas de monstruosité simple et deux cas de gynandromorphisme dans les antennes des insectes. Toutes les fois qu'il y a eu polymélie, elle existait d'un seul côté, cinq fois à droite, quatre fois à gauche. L'antenne anormale était le plus souvent bifide, six fois sur neuf ; trois fois elle a présenté une trifurcation.

» Dans les antennes bifides, on n'a point encore trouvé de division exacte, c'est-à-dire deux rameaux composés d'un même nombre d'articles ; par conséquent ce sont bien des cas de polymélie et non point des monstruosités par scission.

» Dans les deux cas de gynandromorphisme, l'antenne mâle s'est montrée alternativement à droite et à gauche. L'antenne épaissie et raccourcie d'un *bombus* était située à droite.

» Deux ordres seulement ont fourni ces antennes monstrueuses, celui des coléoptères et des hyménoptères, et à l'exception d'un seul cas, les monstruosités ou vices de conformation s'observent sur des antennes filiformes ; mais, contrairement à ce qu'a vu M. Lacordaire, on a vu une antenne pectinée de buprestide, bifide à un haut degré, et partant fort remarquable. »

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE JUILLET 1849;

PAR

M. le Docteur BROWN-SÉQUARD, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE NORMALE.

1° EXAMEN HISTORIQUE DE LA MÉTHODE SUIVIE JUSQU'A CE JOUR DANS L'ÉTUDE DE L'ORGANISATION DES ANIMAUX, ET EXPOSITION D'UN PLAN DÉFINITIF D'ANATOMIE HUMAINE; par M. SEGOND.

Ce travail important est imprimé en entier, et fait partie des mémoires de la Société.

2° DESCRIPTION DES PREMIERS ÉTATS DE DEUX COLÉOPTÈRES, LES ANOBIUM ABIETIS ET PERTINAX; par M. LABOULBÈNE.

« J'ai reconnu, dit l'auteur, qu'il existe chez ces insectes une collerette élégante, située à l'extrémité du jabot, au commencement du ventricule chylifique. Elle est constante, aussi bien chez la larve que chez l'insecte parfait. M. L. Dufour, qui a découvert cet organe (ANN. DES. SC. NAT., première série, t. XIV,

p. 219, pl. 12), le regarde comme très-remarquable et tout à fait particulier. Il a figuré cette collerette avec six appendices en forme de cœur de carte à jouer. J'ai vu sur un grand nombre d'individus une disposition un peu différente : les appendices ne pouvaient être comptés exactement; le bord de leur extrémité était sinueux, comme celui d'une manchette, ou comme le bord libre du mésentère, et découpé en lobes arrondis.

» Je crus d'abord à une glandule simple, à une utricule bosselée et à un seul canal excréteur; mais j'ai été assez heureux pour reconnaître sur une larve, sacrifiée en pleine digestion, comme le témoignait son tube intestinal, gorgé d'une pulpe brunâtre, que les appendices glandulaires, au nombre de six, étaient entiers, arrondis au sommet, et comparables, à leur grand développement près, à ceux qui se trouvent chez les larves d'*oryctes* et de *cetonia*. Les rides, les échancrures variables de ces poches, me paraissent évidemment tenir à leur état de flaccidité, et dans la turgescence digestive, elles offrent leur véritable forme, qui est celle d'un ovoïde, renflé à son extrémité libre.

» J'ai essayé de dérouler et de compter les vaisseaux biliaires, et comme un débutant entomotomiste doit toujours se défier des résultats qu'il obtient, surtout quand ils ne sont point conformes à ceux qu'indique un maître habile et consciencieux, je dis, timidement et en appelant de nouvelles recherches, que je n'en ai pu compter que six sur plusieurs larves et insectes parfaits. Mais l'insertion de ces vaisseaux à l'extrémité inférieure du ventricule chylifique était incontestable. Je n'ai pu voir, malgré le secours d'un bon microscope et de patientes recherches, les huit insertions signalées par M. Dufour.

» Une autre particularité, dont j'ai longtemps cherché l'explication, c'est l'existence d'un corps allongé sur les côtés de l'intestin ou du rectum; or j'ai bien constaté que les vaisseaux biliaires vont se rendre, non dans le rectum, mais dans cet organe elliptique, puis remontent et vont s'ouvrir dans le tube digestif. Y a-t-il seulement trois vaisseaux repliés et en anse comprimée, ou bien six vaisseaux émanant d'un organe particulier? Quoi qu'il en soit, on voit une sorte de poire allongée d'où naissent six filets pédonculaires. Les filets sont un peu variqueux en sortant de ce corps; mais plus haut et à leur insertion ventriculaire, ils sont tout à fait cylindriques. » (7 juillet.)

3° RECHERCHES SUR LA GÉNÉRATION DE L'HUÎTRE (OSTREA EDULIS); par MM. CHAUSSAT et DAVAINE.

Depuis le 27 mai de cette année jusqu'aujourd'hui, MM. Chaussat et Davaine se sont livrés, dans le laboratoire de M. Rayer, à des recherches suivies sur une question difficile et souvent controversée, relativement à la génération des huîtres. — Nous présentons ici, sous forme de propositions, les premiers résultats de leurs observations, qui ont porté sur 300 huîtres environ, qu'ils ont examinées en s'aidant constamment du microscope.

Dans l'espace compris entre les palpes labiales et le muscle adducteur des valves, et au-dessous de la membrane du manteau, existe un organe qui entoure le foie, l'estomac et une portion de l'intestin : cet organe est la glande qui produit le sperme et les ovules.

L'étude de cette glande a présenté, à partir du mois de juillet, trois caractères différents au microscope, suivant des conditions qui ne peuvent être encore précisées. Ainsi elle peut présenter les caractères d'un testicule, par la présence des zoospermes d'un ovaire, par la présence des ovules et d'une glande ovo-spermagène, par la présence simultanée d'ovules bien caractérisés et d'animalcules spermatiques. — Sur les 300 huîtres environ qui ont été examinées : 1° deux fois cette glande n'a paru contenir que des œufs, et en si grand nombre, qu'ils paraissaient former toute la substance de l'organe. 2° Dans des cas moins rares, environ dix fois sur trois cents, cette glande contenait des œufs bien caractérisés et des animalcules spermatiques. 3° Le plus ordinairement elle ne paraissait contenir que des animalcules spermatiques. 4° enfin cette glande contenait des animalcules spermatiques dans toutes les huîtres connues sous le nom d'huîtres laiteuses, et dont le liquide blanchâtre renfermait une innombrable quantité d'œufs ou de larves d'huître.

Avant le mois de juillet, la glande peut offrir un aspect différent de ceux qui viennent d'être signalés, et qui probablement est celui qu'elle offre aux époques étrangères à la reproduction de ce mollusque. En effet, il n'a été trouvé ni zoospermes ni ovules sur 24 huîtres dont la glande ovo-spermagène a été examinée au microscope à la fin du mois de mai.

Les huîtres laiteuses forment à peu près le septième du nombre total des huîtres étudiées par MM. Chaussat et Davaine; elles étaient beaucoup plus rares au commencement de juillet qu'à la fin du même mois. Ils ont toujours trouvé la matière laiteuse répandue entre les lobes du manteau et les lames branchiales. Cette matière était formée tantôt, mais rarement, par des œufs fractionnés, ne présentant point de cils vibratiles, tantôt par des œufs plus avancés, offrant des cils vibratiles, tantôt par des larves plus ou moins développées. Les œufs ou les larves, dans une même huître, paraissaient tous au même degré de développement. Au commencement de juillet, les œufs fractionnés étaient plus communs, tandis qu'à la fin du même mois, c'étaient les larves qu'on trouvait plus fréquemment.

Les œufs fractionnés et pourvus de cils vibratiles se meuvent à l'aide de ces organes ; ils en présentent d'abord sur toute leur circonférence. A mesure que le développement de l'œuf s'opère, les cils deviennent plus apparents sur un tiers environ de cette circonférence, et surtout aux deux extrémités de cette partie ciliée; plus tard, quand déjà la coquille de la larve est reconnaissable, on les voit naître d'un appendice qui fait saillie entre les valves. Ces cils, par leur plus grandes dimensions, sont bien distincts de ceux qui existent sur le bord du manteau de l'huître adulte.

L'appendice pourvu de cils vibratiles, continuant à se développer, forme, en dehors de la coquille, un appareil de locomotion très-remarquable, à l'aide duquel la larve nage très-rapidement dans le liquide ambiant. Enfin l'appendice cilié se sépare de la petite huître qui reste immobile, tandis que cet appareil locomoteur continue à se mouvoir et à circuler comme un être indépendant.

Les huîtres qui ont servi aux recherches de MM. Chaussat et Davaine ont été pour la plupart pêchées en mer, au *chalut* (instrument dont on se sert pour pêcher le poisson), sur le banc de la rade du Havre.

Après cette communication, MM. Chaussat et Davaine mettent sous les yeux de la Société 32 belles figures représentant toutes les particularités principales de leurs recherches. (14 juillet et 3 août.)

4° COMMUNICATIONS ENTRE LA VEINE PORTE ET LA VEINE CAVE; par M. CL. BERNARD.

En outre des communications qu'il a déjà trouvées entre les deux systèmes veineux de l'abdomen, M. Cl. Bernard annonce qu'il en existe aussi entre les veines diaphragmatiques et les veines sus-hépatiques, d'une part, et la veine porte de l'autre. Ces anastomoses ont lieu par un assez grand nombre de veinules. (14 juillet.)

5° TERMINAISON DES FIBRES NERVEUSES DANS LES MUSCLES; par M. LEBERT.

M. R. Wagner vient de publier des recherches dont il résulte que dans les muscles, et particulièrement ceux des grenouilles, les fibres nerveuses se terminent comme dans l'appareil électrique des torpilles et dans celui découvert par M. Robin chez la raie. Les fibres nerveuses primitives se diviseraient en un nombre plus ou moins considérable de fibrilles très-ténues, allant se perdre dans les fibres musculaires.

M Lebert a cherché avec le plus grand soin à vérifier le fait important annoncé par Wagner. Il a vu de nouveau, et de la manière la plus certaine, des terminaisons en anse, et il n'a pas rencontré une seule division de fibre nerveuse en plusieurs fibrilles. Il sait combien un résultat négatif est ordinairement peu propre à infirmer un résultat positif, mais, dans le cas actuel, la négation a de la valeur. En effet, comment croire qu'une disposition organique qui est signalée comme constante, pourrait échapper à un examen fait attentivement et de bonne foi avec d'excellents instruments?

A l'occasion de cette communication, M. Brown-Séquard rappelle que déjà Remak avait annoncé comme existant quelquefois, la division de fibres nerveuses en ramuscules, allant se perdre dans le myolème. Il ajoute que J. Müller et Brücke avaient aussi rencontré une terminaison analogue dans les muscles de l'œil du brochet.

A ce sujet, M. Robin dit avoir, lui aussi, cherché en vain le mode de terminaison des fibres nerveuses indiqué par Wagner. Il fait remarquer que c'est pré-

cisément chez les grenouilles, où l'on reconnaît avec le plus de facilité les anses nerveuses, que M. Wagner déclare n'en plus trouver.

6° SUR UN NOUVEAU MODE D'ÉCLAIRAGE DU MICROSCOPE INVENTÉ PAR M. NACHET; par M. LEBERT.

M. Nachet, à qui l'on doit déjà d'importants perfectionnements pour les forts grossissements, la chambre claire, les microscopes de dissection, etc., vient de confectionner des diaphragmes verticaux munis d'un système de lentilles et permettant de varier excessivement la lumière et l'ombre sur les objets soumis à l'inspection microscopique. On comprendra toute la valeur d'un tel appareil en se rappelant que c'est surtout en ombrant qu'on arrive, avec de forts grossissements, à voir très-nettement des détails diffus et mal indiqués par les moyens ordinaires. Cet appareil a assurément de l'avenir; il donne l'espoir qu'on pourra arriver à trouver, pour les objets d'une étude difficile, le point où tous les détails accessibles à la vue offriront un degré de lumière qui ne soit ni exagéré ni insuffisant. (28 juillet.)

II. — PHYSIOLOGIE.

1° SEGMENTATION DU JAUNE SANS FÉCONDATION; par M. DE QUATREFAGES.

Des œufs d'unio non fécondés sont mis sous les yeux de la Société; au bout de quelques instants de séjour dans l'eau, ces œufs présentent un commencement de segmentation. M. de Quatrefages a voulu confirmer, par cette expérience, les faits déjà observés par lui sur les hermelles, et qui l'avaient conduit à admettre que les œufs, même non fécondés, peuvent manifester la vie qui leur est propre par des phénomènes spéciaux et entièrement indépendants de toute action provenant du mâle. (7 juillet.)

2° PROPRIÉTÉS DU SUC CONTENU DANS L'INTESTIN; par M. CL. BERNARD.

Le suc qu'on trouve dans l'intestin grêle, et qui est un mélange de salive, de suc gastrique, de bile et de suc pancréatique, possède à la fois les propriétés de chacun de ces liquides. Il transforme l'amidon en sucre, digère les aliments azotés et quelques autres à la manière du suc gastrique, et dissout les corps gras comme le suc pancréatique. Ce liquide intestinal paraît même posséder, avec plus d'énergie que les éléments physiologiques dont il est composé, les propriétés de ces éléments. On peut faire de toutes pièces un liquide semblable; il suffit de mêler dans certaines proportions les quatre éléments qu'on y trouve. Si, au lieu de réunir ces quatre matériaux formateurs, on se contente d'en mêler deux, la bile et le suc gastrique, ce dernier liquide perd ses propriétés, ainsi que Schwann l'a constaté.

M. Bernard signale, en outre, un fait très-curieux : c'est que le pancréas, plongé dans de la bile, s'y fond comme du suif sous l'action de la chaleur.

A propos de cette communication, M. Rayer rapporte qu'en faisant des expériences sur des chevaux, il avait été frappé de l'énorme quantité de liquide que contient l'intestin. Chez ces animaux l'estomac est si petit et l'intestin si vaste qu'il était difficile de croire que les principaux phénomènes digestifs eussent pour théâtre unique la cavité stomacale. (7 juillet.)

3° EMBRYONS DE POISSONS SE DÉVELOPPANT SUR DES MOLLUSQUES VIVANTS ; par M. DE QUATREFAGES.

Des œufs de poissons, contenant des embryons en train de se développer, viennent d'être trouvés par M. de Quatrefages sur des mollusques vivants. (14 juillet.)

4° RECHERCHES SUR UNE CAUSE DE MORT QUI EXISTE DANS UN GRAND NOMBRE D'EMPOISONNEMENTS ; par M. BROWN-SÉQUARD.

MM. Chaussat et Prévost ont constaté, par des expériences dont M. Brown-Séquard a reconnu la parfaite exactitude, que la mort survient, chez les mammifères, quand on abaisse leur température d'un certain nombre de degrés. Dans un cas, le simple abaissement de la température à 26° c. a suffi pour causer la mort; dans un autre, la mort n'est arrivée qu'après l'abaissement de la température à 17° c.

M. Brown-Séquard, expérimentant sur des cochons d'Inde adultes et des lapins âgés d'environ 2 mois, a trouvé : 1° que l'abaissement de la température avait lieu plus lentement pour les cochons d'Inde que pour les lapins ; 2° que chez les lapins la température peut s'abaisser davantage que chez les cochons d'Inde, avant de causer la mort ; 3° que la mort est causée par un abaissement de température moindre chez les cochons d'Inde que chez les lapins ; ainsi, chez les premiers, la mort est survenue une fois à 24°,5 et plusieurs fois à 22° ou 23°, tandis que chez les lapins elle n'a eu lieu qu'une fois à 22° ; 4° que dans chacune de ces espèces, prise à part, la mort a lieu à une température d'autant moins abaissée que l'abaissement a été plus rapide, ainsi que Chaussat l'a déjà trouvé chez les chiens.

Ces faits établis, il devient très-probable, sinon certain, que dans tous les cas où, par suite d'une maladie, d'une blessure ou d'un empoisonnement, la température de l'homme s'abaissera d'un certain nombre de degrés, il y aura danger de mort par le seul fait de cet abaissement ; et c'est ce qui arrive dans le choléra, dans le sclérème, dans certaines paralysies, dans les cas où les phénomènes respiratoires sont profondément altérés, dans les fractures ou luxations du rachis avec écrasement ou déchirure de la moelle épinière, dans les hémorrhagies considérables, et enfin dans la plupart des empoisonnements, pourvu qu'ils laissent survivre le malade pendant plusieurs heures.

On sait depuis très-longtemps que la température s'abaisse chez les empoisonnés ; il n'est guère d'observation d'empoisonnement où l'on ne lise que le

malade était froid. M. Chaussat a vu la température d'un chien, dans les veines duquel il avait injecté de l'opium, s'abaisser de 40°,3 à 17°, vingt-deux heures après l'injection. MM. Demarquay et Duméril fils ont trouvé un abaissement de température de plusieurs degrés sur des chiens empoisonnés par divers agents toxiques. M. Brown-Séquard a reconnu que tous les poisons qu'il a jusqu'ici mis à l'épreuve, soit en les injectant dans les veines, soit en les faisant absorber dans l'estomac ou dans le rectum, sont capables d'abaisser la température des cochons d'Inde et des lapins, suffisamment pour causer la mort toutes les fois que leur dose permet à l'animal de survivre plus de quatre ou cinq heures à l'introduction du poison. Ainsi agissaient l'opium, l'acide cyanhydrique, la jusquiame, la digitale, la belladone, le tabac, l'euphorbe, le camphre, l'alcool, les acides acétique, oxalique, sulfurique, azotique, chlorhydrique très-dilués et quelques oxalates.

Une dose de poison qui est suffisante pour tuer lorsque la température de l'animal s'abaisse sans obstacle, peut ne pas tuer lorsqu'on maintient la température à son degré normal ou à peu près. C'est ce que M. Brown-Séquard a constaté par des expériences ainsi conduites : une même dose de poison était donnée à deux animaux de même espèce et de semblables dimensions: l'un était tenu dans une atmosphère à 8° ou 10° c., et l'autre dans de l'air à 28° ou 30°. Dans ces circonstances, le premier mourait au bout d'un certain temps qui a varié entre quatre et quarante-huit heures, et l'autre, dont la température ne s'abaissait qu'à peine ou pas du tout, survivait. C'est donc par l'abaissement de la température que les poisons indiqués tout à l'heure, occasionnent la mort quand on en donne une certaine dose. Il suit de là cette conséquence des plus importantes que, dans les cas d'empoisonnement chez l'homme, on devra s'occuper tout autant de maintenir la température à son degré normal que d'expulser le poison ou de le combattre par des antidotes ou autrement. Peut-être sera-t-il possible de cette manière de diminuer notablement la léthalité des empoisonnements.

Aux faits qui précèdent, M. Brown-Séquard ajoute le suivant: on sait qu'il suffit en général d'étaler une ou deux couches d'huile ou de vernis sur toute la surface cutanée d'un animal pour le faire périr, empoisonné probablement par une substance toxique éliminée du sang avec la sueur et qui, ne pouvant plus s'échapper par la peau, s'accumule dans l'économie, et y cause les accidents si bien étudiés par M. Fourcault, MM. Becquerel et Breschet et M. Magendie. M. Brown-Séquard a trouvé que les animaux dans cet état peuvent survivre à l'expérience, si l'atmosphère où ils sont placés est à une température supérieure à 26° ou 28° c. Dans ces conditions, leur température ne s'abaisse pas, tandis qu'à une température plus basse elle s'abaisse notablement; c'est donc surtout par l'abaissement de la température que meurent les animaux dont le corps a été enduit de vernis ou d'huile.

M. Brown-Séquard se propose de compléter les données insuffisantes qu

nous venons de rapporter, par une série de communications à la Société sur chacun des poisons expérimentés par lui. (14 juillet.)

5° PROCÉDÉ NOUVEAU POUR COUPER LA CINQUIÈME PAIRE DE NERFS DANS LE CRANE; par M. CL. BERNARD.

On fait glisser l'instrument en dedans de la mâchoire, on l'introduit dans le crâne par le trou déchiré antérieur, on l'enfonce sous la tente du cervelet et au-dessous du nerf trijumeau, que l'on peut alors couper soit en avant soit en arrière du ganglion. L'expérience, faite sous les yeux de la Société sur un jeune lapin, paraît avoir réussi. (21 juillet.)

6° PRODUCTION DE SUEUR SOUS L'INFLUENCE D'UNE EXCITATION VIVE DES NERFS DU GOUT; par M. BROWN-SÉQUARD.

On a beaucoup moins étudié les sécrétions sympathiques ou *réflexes* que les mouvements réflexes. Cependant on sait que, dans certains cas, plusieurs sécrétions sont produites par l'*action* dite *réflexe;* telles sont : la sécrétion de la salive et du suc gastrique par suite de l'excitation des nerfs du goût; la sécrétion de la bile, du suc gastrique et du suc pancréatique, quand les nerfs de la muqueuse stomacale reçoivent une excitation; la sécrétion de larmes provenant d'une seule des glandes lacrymales quand on pince un des côtés du visage; la sécrétion du sperme, sous l'influence de l'excitation du pénis; la sécrétion du lait par l'excitation des nerfs de l'utérus, etc. Dans tous ces cas, un nerf sensitif est excité; ce nerf agit sur une partie spéciale des centres nerveux, qui *réagit* sur tel ou tel organe sécrétoire, et détermine ainsi la sécrétion par *action réflexe.*

Une sécrétion très-abondante de sueur au visage (lèvres, nez, front), a lieu, chez M. Brown-Séquard, toutes les fois qu'il excite ses nerfs du goût par un aliment très-salé, très-épicé ou très-sucré, en un mot d'une saveur très-vive. La sécrétion a lieu également en hiver et en été. Le mouvement des mâchoires n'y est pour rien; car avec des aliments très-peu savoureux, mâchés très-longtemps, l'effet n'a pas lieu, tandis qu'il se produit alors même qu'il n'y a pas de mastication et qu'un aliment très-sapide est tenu pendant quatre ou cinq minutes dans la bouche. M. Brown-Séquard a constaté l'existence du même phénomène, mais avec moins d'intensité que chez lui, sur six personnes. Il fait l'expérience devant la Société. La substance savoureuse employée est du chocolat. En moins de cinq minutes, son visage a été baigné de sueur. (21 juillet.)

7° INFLUENCE DU RÉGIME DÉBILITANT SUR LE DÉVELOPPEMENT DU FŒTUS; par M. DEPAUL.

M. Depaul ajoute de nouveaux cas à ceux mentionnés dans le compte rendu du mois de mai, ayant pour but de faire connaître l'importance du régime

débilitant comme moyen de rendre faciles ou moins difficiles certains accouchements.

8° DU SANG VEINEUX COMME EXCITATEUR DE CERTAINS MOUVEMENTS; par M. BROWN-SÉQUARD.

Dans des communications antérieures, M. Brown-Séquard a essayé de démontrer : 1° que le sang veineux est capable d'exciter et de mettre en action les centres nerveux et les muscles de la vie animale et de la vie organique; 2° que, dans certains cas d'asphyxie, et particulièrement chez les nouveau-nés, les mouvements respiratoires convulsifs qu'on observe sont dus à l'excitation de la moelle allongée par le sang veineux, ainsi que M. Marshall Hall l'a soutenu; 3° que, même dans l'état normal, le sang veineux paraît être l'excitant principal, sinon le seul, qui mette en jeu la moelle allongée et la moelle épinière pour produire les mouvements respiratoires.

M. Brown-Séquard rappelle à ce sujet une de ses expériences qui donne des résultats très-nets : on sait que quand on asphyxie un animal, des mouvements convulsifs violents éclatent dans tout son corps. Ces mouvements sont dus à l'excitation du sang veineux sur la moelle épinière. En effet, ils ne sont pas produits par l'encéphale; car si l'on coupe la moelle épinière transversalement au cou et au dos, toutes les parties séparées de l'encéphale ont pendant l'asphyxie des mouvements convulsifs, comme si la séparation n'avait pas eu lieu. Mais si l'on détruit une des parties de la moelle épinière qui donnent naissance aux nerfs d'une des paires de membres, ces membres pendant l'asphyxie n'ont pas de mouvements convulsifs, et l'on n'y voit que de légers tremblements. L'intensité des mouvements convulsifs, qui ont lieu pendant l'asphyxie, est d'autant plus grande que l'asphyxie est plus complète, ou, en d'autres termes, que le sang est plus veineux.

M. Brown-Séquard attribue au sang veineux l'excitation qui met en jeu les intestins et la vessie chez les mourants, et cause ainsi l'action de *se vider*, qualification donnée à l'expulsion des urines et des matières fécales au moment de la mort. On dit généralement que les intestins se mettent en mouvement par l'excitation du froid ou celle de l'air, quand on ouvre la cavité abdominale. Cela n'est pas exact : on a pris des mouvements excités par le sang veineux pour des effets du froid ou de l'air. Si l'on ouvre avec précaution l'abdomen d'un animal dont la respiration n'est pas gênée, on ne voit pas de mouvements dans les intestins, ou si l'on en voit, ce sont des mouvements péristaltiques, réguliers, servant à la digestion, et non des mouvements brusques, saccadés, existant presque dans toutes les parties de l'intestin à la fois ou se suivant de près. Gêne-t-on la respiration, ces derniers mouvements ne tardent guère à se montrer; laisse-t-on l'animal respirer de nouveau librement, ces mouvements diminuent peu à peu et finissent par disparaître. Si on asphyxie un animal dont l'abdomen n'a

LIBRARY LABORATORY

pas été ouvert, on sent parfaitement les mouvements violents de l'intestin, qui certainement alors ne sont pas produits par l'impression d'un air froid.

On a dit que c'était le défaut de circulation dans les vaisseaux des intestins qui occasionnait ces mouvements. On donne en preuve de cette étrange manière de voir qu'après avoir coupé une des artères nourricières de l'intestin, on voit apparaître des mouvements dans la portion qui n'est plus nourrie. Le fait est vrai ; mais il ne prouve rien. Les choses ont lieu alors pour une partie de l'intestin comme elles ont lieu pour l'intestin entier chez tous les cadavres récents, quelle qu'ait été la cause de la mort : la circulation cesse ; mais il reste néanmoins du sang, et du sang veineux, dans l'intestin, comme dans les autres parties du corps, après la mort. Tout mouvement implique l'existence d'une cause ; quelle est donc la cause qui excite les intestins à se mouvoir quand la circulation a cessé dans leurs vaisseaux ? Voici des faits qui paraissent prouver que cette cause excitatrice est le sang veineux, soit qu'il agisse directement sur les fibres musculaires, soit qu'il agisse sur elles par l'intermédiaire du nerf ganglionnaire, ou qu'il ait simultanément ces deux modes d'action.

1° Si l'on injecte du sang veineux dans une des artères de l'intestin, quand il est devenu très-peu excitable, après la mort, des mouvements assez énergiques ne tardent pas à survenir.

2° Si on injecte de l'air dans les vaisseaux d'un intestin qui se meut encore vivement, peu après la mort, on le vide en partie du sang veineux qu'il contient, et l'on trouve que ses mouvements cessent plus tôt que si on n'avait pas chassé le sang veineux.

3° Quand on tue un animal par hémorrhagie, l'intestin, de même que tous les autres organes, contient bien moins de sang veineux qu'habituellement. Les mouvements sont moins forts, et durent moins qu'à l'ordinaire.

4° Quand, sur un animal venant d'être asphyxié, on coupe les vaisseaux d'une partie de l'intestin, les mouvements de cette partie deviennent moins énergiques, et durent moins que ceux des autres parties de l'intestin. (28 juillet.)

9° RECHERCHES SUR LES PROPRIÉTÉS VITALES, ET PARTICULIÈREMENT SUR LES PROPRIÉTÉS DES TISSUS CONTRACTILES ; par M. BROWN-SÉQUARD.

Dans les séances des 7, 14 et 28 juillet, M. Brown-Séquard a communiqué les résultats de nombreuses recherches, ayant pour objets principaux l'irritabilité musculaire et la faculté que possèdent les muscles de produire, pendant leur contraction, un agent excitateur des nerfs.

Le travail de M. Brown-Séquard sera publié en entier, et fera partie des mémoires de la Société.

III. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

1° REIN TRANSFORMÉ EN UNE VASTE POCHE CLOISONNÉE PLEINE DE PUS; par M. BAUCHET.

M. Cl. Bernard, au nom de M. Bauchet, montre à la Société un rein très-volumineux, recueilli chez une femme morte dans le service de M. Monneret. Ce rein forme une poche, divisée en sept ou huit loges, remplies d'un pus verdâtre, bien lié L'une des loges, passant à travers le diaphragme, adhérait au poumon. On a trouvé deux calculs, l'un volumineux, dans l'uretère, près du bassinet, l'autre petit, dans une des loges du rein. L'enveloppe de ces loges, examinée au microscope par M. Monneret, n'est rien que du tissu cellulaire condensé. (14 juillet.)

A propos de cette pièce, M. Chaussat fait remarquer que, dans un cas analogue, M. Rayer a pu, en reconnaissant de l'acide urique dans les crachats, diagnostiquer la communication du rein avec le poumon.

2° CANCER DU TIBIA; CARIE TUBERCULEUSE DES VERTÈBRES DORSALES; par M. LEBERT.

M. Lebert présente, dans la séance du 21 juillet, deux pièces de maladies du système osseux, qu'il a observées en commun avec M. Roccas, interne des hôpitaux.

1° *Cancer du tibia.* Cette pièce provient du service de M. Guersant, qui avait été obligé de pratiquer l'amputation. La jeune malade, âgée de 13 ans, ne fait remonter le début de ce mal local qu'à cinq mois environ. L'accroissement de la tumeur du genou avait été rapide et accompagné de douleurs vives et presque continues, et avait déjà fait éprouver une atteinte profonde à la santé générale.

Le tibia, siége principal de la tumeur encéphaloïde, présente déjà à la simple coupe les caractères non douteux de l'ostéosarcome cancéreux. Celui-ci occupe une étendue de 15 centimètres de long sur 1 décimètre de large. Tout autour se trouve une substance molle, d'un jaune pâle, élastique, d'un jaune rosé dans quelques endroits, tirant sur le gris dans d'autres, d'un blanc mat enfin et à aspect presque fibreux sur plusieurs points. La pression fait sortir partout le suc trouble et lactescent propre au cancer, et le microscope y fait reconnaître des cellules cancéreuses à forme irrégulière de $0^{mm},02$ à $0^{mm},03$ de diamètre, renfermant un noyau de $0^{mm},01$ à $0^{mm},015$, muni d'un à deux nucléoles de $0^{mm},0025$ de largeur. Un grand nombre de ces cellules sont infiltrées d'une graisse granuleuse. Près de la surface de l'os, les éléments du cancer sont mêlés avec beaucoup d'éléments fibro-plastiques provenant du périoste hypertrophié.

Le tibia, tout en étant généralement infiltré de matière cancéreuse, a cepen-

dant plutôt subi un travail d'hypertrophie condensante. On voit de plus, dans la moitié supérieure de la pièce, de nombreuses jetées osseuses qui se répandent dans le périoste altéré et dans le tissu cérébriforme. Ces jetées partent des limites de l'os, tantôt dans une direction oblique, tantôt presque horizontale, et en saisissant l'ensemble de l'aspect de la coupe, on dirait que par places le tissu osseux s'est épanoui pour ainsi dire en forme d'éventail entouré et renfermant du tissu osseux nouveau et de la substance cancéreuse.

2° *Carie tuberculeuse des vertèbres thoraciques.* Cette pièce provient d'un enfant de 2 ans et demi qui a été paraplégique dès l'âge de 9 mois. La partie malade de la colonne vertébrale offre au niveau du tiers supérieur de la portion thoracique une gibbosité formant un angle d'à peu près 135°. Au devant des vertèbres, dans la partie concave de la gibbosité, se trouve une poche à parois épaisses, close de toutes parts, capable de loger une pomme d'apis

En tirant la portion malade par le milieu dans le sens de l'axe, à travers les apophyses épineuses, on constate les altérations suivantes : les apophyses sont saines ; la maladie a porté principalement sur les troisième, quatrième et cinquième vertèbres, qui ont en majeure partie disparu ; il n'existe des troisième et sixième corps vertébraux que quelques vestiges de tissu osseux, attachés aux disques intervertébraux. Le sixième corps vertébral est légèrement décoloré et condensé dans sa structure.

Le vide produit par la perte de substance des vertèbres malades est limité à sa circonférence par la poche prévertébrale mentionnée ; elle a de 3 à 4 millimètres d'épaisseur.

Tout autour des portions malades des vertèbres et à la surface interne de la poche se trouve de la matière tuberculeuse en majeure partie ramollie, crue, et par tubercules isolés dans quelques endroits, crétacés dans d'autres. Le microscope montre les éléments caractéristiques du tubercule, et ses différences avec le pus qui baigne par places ces parties. Le siége principal et probablement primitif du dépôt tuberculeux est sous le périoste.

La moelle épinière était peu malade ; ses méninges étaient très-rouges et injectées au niveau de l'incurvation, et à la surface externe de la dure-mère se trouvaient plusieurs tubercules crus.

La moelle était rouge et légèrement ramollie dans sa partie centrale au niveau de la gibbosité ; elle ne renfermait point de tubercules.

IV. — TÉRATOLOGIE.

1° ANATOMIE D'UN MONSTRE DU GENRE RHINOCÉPHALE ; par MM. CH. ROBIN et DAVAINE

Les particularités suivantes sont signalées :

1° Existence de deux yeux réunis dans le même orbite, avec un nerf optique unique ;

2° Absence complète de la mâchoire inférieure;

3° Bouche formant un cul-de-sac et ne contenant pas de langue;

4° Absence des hémisphères cérébraux, qui sont remplacés par un lobe unique, ne recouvrant ni les couches optiques ni les tubercules quadrijumeaux.

Un mémoire développé sur l'anatomie de ce monstre sera prochainement publié. (7 juillet.)

2° NOTE SUR UN POULET MONSTRUEUX; par M. VALENCIENNES.

M. le secrétaire donne lecture d'une note ainsi conçue de M. Valenciennes, membre de l'Institut, l'un des membres associés de la Société :

« En disséquant ce matin des œufs à divers degrés d'incubation devant des élèves de l'École normale, j'ai trouvé un cas assez rare, que je mets sous les yeux de la Société.

» C'est un fœtus de *huit jours* d'incubation.

» L'allantoïde et la figure veineuse ne présentaient rien de remarquable à l'ouverture de l'œuf; les mouvements du fœtus étaient sensibles.

» L'amnios ne me parut pas normal; il faisait en avant une poche oblongue, beaucoup plus allongée que de coutume; le liquide était brunâtre.

» En ouvrant cette membrane, je tirai le petit fœtus qui n'avait que le seul œil droit développé et beaucoup plus gros que de coutume.

» Il est facile de reconnaître que le bec et la face sont déviés de leurs conditions normales. L'œil gauche ne se voyait pas : un simple tubercule blanchâtre paraît en tenir lieu.

« Les pattes, les ailes et les autres parties du corps ne montrent rien de particulier à l'extérieur.

» Il est difficile de faire de plus longues recherches sur un fœtus aussi peu avancé.

» J'ai cru devoir communiquer cette anomalie à la Société, parce que je crois qu'on en a peu observé de cet ordre sur les fœtus d'oiseaux; les cas anormaux qui sont observés le plus fréquemment sont ceux de tératologie double. » (14 juillet.)

M. DE QUATREFAGES met sous les yeux de la Société le fœtus monstrueux dont il est question dans cette note.

V. — PATHOLOGIE HUMAINE ET COMPARÉE.

1° COÏNCIDENCE DU CHOLÉRA ASIATIQUE AVEC LA SYPHILIS CONSTITUTIONNELLE; par M. TAILHÉ.

Il s'est présenté à l'hôpital de la Charité, service de M. Rayer, pendant l'épidémie de choléra qui règne à Paris, deux cas de syphilis constitutionnelle coïncidant avec cette affection. Dans l'un, la syphilis se manifestait par une érup-

tion pustuleuse générale dont les caractères spécifiques étaient très-évidents : auréole de chaque pustule d'un rouge cuivré, base indurée, quelques-unes recouvertes de croûtes très-dures, enfin, douleurs nocturnes à la tête et dans les os des bras. Dans le second cas, c'était une syphilide tuberculeuse, datant de six mois, avec des douleurs ostéocopes dans les os des jambes et dans les os de la tête. Les phénomènes cholériques étaient des plus intenses. Ces deux malades ont succombé, le premier après un jour de maladie, le second après trente-six heures de l'invasion du choléra. Aucun d'eux n'avait encore subi de traitement mercuriel. (7 juillet.)

2° DE LA NÉPHRITE DANS LES CAS DE FUSION DES DEUX REINS ; par M. TAILHÉ.

La fusion des reins est assez fréquente pour qu'il en soit fait mention dans tous les ouvrages d'anatomie normale. Le plus ordinairement ils sont réunis par leurs extrémités inférieures et forment, au devant de la colonne vertébrale, un croissant à concavité supérieure. Ces reins, ainsi adhérents, s'enflamment quelquefois, et jettent le pathologiste dans une incertitude de diagnostic très-grande. Cependant M. Rayer en a déjà signalé trois exemples dans son ouvrage sur les maladies des reins.

Il s'est présenté récemment, à l'hôpital de la Charité, service de M. Rayer, un quatrième cas de néphrite avec jonction des deux reins. Ces organes étaient criblés de petits abcès formés d'un pus phlegmoneux.

Le vice de conformation dont nous parlons doit être connu des médecins praticiens, car il est arrivé que des reins, ainsi situés anormalement, ont été pris pour des tumeurs morbides et traitées comme telles. On conçoit qu'il sera toujours difficile de reconnaître de semblables lésions. Néanmoins, lorsque des reins ainsi réunis s'enflamment, le siége de la douleur vers la région ombilicale, l'existence d'une tumeur au milieu de l'abdomen, ayant la forme du rein et se continuant par un pédicule à une tumeur semblable, la dépression des régions rénales peuvent mettre sur la voie ; les urines purulentes, les frissons répétés et d'autres phénomènes propres aux néphrites, concourraient aussi beaucoup à faire reconnaître cette affection qui peut s'offrir quelquefois. Le médecin clinicien devra placer toutes ces considérations dans son esprit ; elles aideront peut-être à jeter quelque lumière sur le diagnostic si souvent obscur des tumeurs abdominales. (28 juillet.)

3° TUMEUR FIBRO-CARTILAGINEUSE SUR UNE COULEUVRE ; par M. FOLLIN.

M. FOLLIN montre à la Société un tumeur trouvée sur une couleuvre. Au microscope, on reconnaît que cette tumeur est composée de tissu fibreux et de cellules de cartilage.

M. DE QUATREFAGES demande si, sur la surface ulcérée de cette tumeur, M. Follin a constaté la présence du pus. On sait que l'existence de l'inflammation et de la suppuration a été niée chez les animaux à sang froid. Cependant

M. Lereboullet (de Strasbourg) a trouvé du pus dans l'abdomen d'un crocodile mort de péritonite.

M. Follin rappelle à ce sujet des recherches faites par M. Brown-Séquard sur la suppuration chez les animaux à sang froid, recherches qui ne peuvent laisser aucun doute sur l'existence de cette production pathologique. Ainsi, chez des grenouilles ayant eu la cuisse fracturée, des abcès véritables se sont montrés. M. Follin a trouvé de vrais globules de pus dans un abcès du foie, rencontré sur une grenouille par M. Brown-Séquard.

M. Brown-Séquard dit que l'erreur à cet égard provient de ce qu'on n'a pas tenu compte de l'influence des saisons. En effet, pendant les trois saisons froides de l'année, la circulation étant très-lente chez les animaux à sang froid, l'inflammation et la suppuration ne peuvent pas avoir lieu et manquent réellement chez eux. Mais il en est tout autrement en été, saison pendant laquelle d'ailleurs les animaux à sang froid se comportent comme les animaux à sang chaud, pour les phénomènes pathologiques comme pour les phénomènes physiologiques. Toutefois, l'inflammation et la production du pus sont possibles, même en hiver, chez les animaux à sang froid, puisque M. Lebert a constaté leur existence dans cette saison sur des reptiles. (21 juillet.)

VI. — CHIMIE.

1° PROCÉDÉ D'ANALYSE QUANTITATIVE DE L'ACIDE PHOSPHORIQUE ; par M. Leconte.

A l'aide d'une liqueur titrée d'azotate d'urane, M. Leconte opère, sous les yeux de la Société, une analyse quantitative de l'acide phosphorique. Il démontre expérimentalement la promptitude et l'exactitude de son procédé.

2° EMPLOI DU SUC GASTRIQUE POUR EXTRAIRE DES SUBSTANCES MINÉRALES CONTENUES DANS LES TISSUS ANIMAUX ; par M. Leconte.

M. Follin ayant remis à M. Leconte un ganglion lymphatique coloré en bleu et provenant de l'aisselle d'un homme dont le bras était tatoué, M. Leconte pensa que le tatouage avait eu lieu avec du bleu de Prusse. Ne voulant pas détruire les matières par la chaleur, dans la crainte d'obtenir, dans les cendres, de l'oxyde de fer qui eût pu provenir du sang aussi bien que du bleu de Prusse, M. Leconte eut l'idée d'employer du suc gastrique afin de faire digérer les matières animales et d'en séparer les substances minérales. Il a réussi parfaitement, et il présente à la Société les matières colorantes isolées à l'aide de ce procédé. Il espère que de cette manière on pourra à l'avenir déterminer l'état dans lequel les poisons se trouvent dans l'économie animale, ce que l'on ne peut faire à l'aide des procédés d'analyse employés jusqu'ici. (21 juillet.)

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS D'AOUT 1849;

PAR

M. le Docteur BROWN-SÉQUARD, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — NOMINATIONS.

Dans la séance du 18 août, la Société procède à l'élection de quatre membres correspondants. MM. Duplay, Coquerel, G. Dufour et de Méricourt sont élus.

II. — PHYSIOLOGIE.

1° MOUVEMENTS DES ANNEAUX DU TÉNIA; par M. MIGNOT.

On sait que les anneaux détachés du ténia se meuvent avec vivacité; Siebold dit même qu'en raison de ces mouvements et des formes des anneaux des *tænia solium* et *cucurbitina*, on pourrait les prendre pour certains trématodes. M. Mignot rappelle à la Société l'existence de ces mouvements qui lui ont paru être spontanés. (4 août.)

2° RECHERCHES SUR LES PROPRIÉTÉS VITALES, ET PARTICULIÈREMENT SUR LES PROPRIÉTÉS DES TISSUS CONTRACTILES; par M. BROWN-SÉQUARD.

M. Brown-Séquard rapporte des expériences sur les changements de force qui ont lieu dans un muscle pendant une contraction prolongée. De ces faits et de quelques autres, il conclut que la circulation et la nutrition continuent d'avoir lieu dans les muscles contractés, lors même que la contraction est extrêmement énergique. Les détails de ces faits se trouveront dans un mémoire qui fera partie de ceux de la Société. (4 août.)

3° DE L'ASSIMILATION DU SUCRE DE CANNE; par M. CL. BERNARD.

« Le sucre, dit l'auteur, ne peut être détruit dans l'économie, c'est-à-dire assimilé à l'état de sucre de canne. Il faut qu'il soit préalablement transformé en glucose. C'est ce que j'ai prouvé dès 1843. Depuis j'ai encore vu que tous les glucoses ne sont pas destructibles dans le sang au même degré et que le glucose dont j'ai démontré la production par le foie (1) est sept ou huit fois plus facile à brûler dans le sang que le sucre d'amidon ordinaire pris dans le commerce. Or, dans les phénomènes de la digestion, l'amidon se change en glucose, ainsi que cela a d'abord été établi par Tiedemann et Gmelin et ensuite par une foule d'observateurs. Mais où le sucre de canne se transforme-t-il en glucose? Personne, je crois, n'avait examiné cette question avant moi. En 1843, j'avais fait voir que le suc gastrique peut, à raison de son acidité, produire cet effet. Cependant, dans d'autres expériences, je me suis convaincu depuis que cette action du suc gastrique est insuffisante et qu'une grande partie du sucre de canne (quand on en donne à un animal) est absorbé sans avoir été préalablement changé en glucose.

» L'objet de ma communication est d'établir que le sucre de canne qui a échappé à l'action du suc gastrique est converti en glucose en traversant le foie.

» Je base cette assertion sur les preuves suivantes :

» 1° Quand un animal a pris une certaine quantité (30 gramm., par exemple) de sucre de canne, le sang de la veine porte au-dessous du foie contient de la manière la plus évidente du sucre de canne non transformé.

» 2° Le sang des veines sus-hépathiques, après le foie, ne renferme cependant que du sucre de la deuxième espèce.

» 3° Le tissu du foie mis en contact avec du sucre de canne à une température de 30 à 40° le transforme rapidement en glucose.

» De sorte que le foie aurait pour usage non-seulement de fabriquer du glucose quand il n'en vient pas du dehors, ainsi que je l'ai établi, mais de plus il

---

(1) DE L'ORIGINE DU SUCRE DANS L'ÉCONOMIE ANIMALE. (ARCHIVES GÉN. DE MÉD., 1848.)

agirait sur les matières sucrées provenant des aliments de façon à les ramener à l'état d'un sucre de la deuxième espèce, c'est-à-dire d'un sucre qui soit facilement assimilable. » (18 août.)

4° LE RESSERREMENT ET LA DILATATION DE LA PUPILLE PRODUITS PAR LA CHALEUR ET LE FROID SONT-ILS DES EFFETS PUREMENT PHYSIQUES, OU RÉSULTENT-ILS D'UNE VÉRITABLE CONTRACTION MUSCULAIRE? par M. BROWN-SÉQUARD.

Quelques membres de la Société ayant émis l'opinion que les changements signalés par M. Brown-Séquard (1) dans les dimensions de la pupille, sous l'influence de la chaleur et du froid, n'étaient peut-être que des phénomènes de dilatation et de condensation, comme ceux que produisent ces agents naturels sur tous les corps, M. Brown-Séquard croit devoir appeler l'attention sur les raisons suivantes qui lèveront probablement tous les doutes.

Si les changements pupillaires qui ont lieu sous l'influence d'une élévation ou d'un abaissement notable de la température étaient des phénomènes purement physiques, le resserrement de la pupille, c'est-à-dire la dilatation du tissu de l'iris, ne surviendrait qu'après une élévation de la température, et jamais après un abaissement. Or le froid et la chaleur peuvent tous deux produire la dilatation de l'iris. De plus, le froid devrait seul rapprocher les molécules de l'iris et causer la dilatation de la pupille; or cet effet peut aussi être produit par la chaleur comme par le froid.

Si les variations du diamètre de la pupille sous l'influence de la chaleur et du froid étaient des phénomènes physiques, ces variations devraient avoir lieu dans tous les cas où l'on change d'un assez grand nombre de degrés la température de l'iris; or il n'en est pas ainsi dans les cas suivants :

1° L'iris d'un œil extrait de l'orbite depuis deux ou trois jours ne subit plus aucun changement sous l'influence de la chaleur et du froid.

2° Tout corps se dilatant sous l'influence de la chaleur et se condensant sous celle du froid, éprouve un même effet pour un changement d'un même nombre de degrés. Il n'en est pas ainsi pour l'iris, où l'on voit les effets varier considérablement, suivant que l'œil a été tiré de l'orbite depuis plus ou moins longtemps.

3° Qu'un changement de température soit lent ou rapide, son action physique est toujours la même, pourvu que le changement soit d'un égal nombre de degrés. Dans l'iris les choses ont lieu tout autrement : il faut pour qu'un changement de température même très-considérable produise de l'effet, qu'il soit rapide.

On sait que les métaux qui se dilatent le plus sous l'influence de la chaleur, tels que le zinc, le plomb et l'étain, ne s'allongent guère que d'environ 1/700 de

---

(1) Voy. le COMPTE RENDU DES SÉANCES DE LA SOC. DE BIOL., n° 3, p. 40 à 42.

leur longueur pour une élévation de température de 0 à 40 ou 45° cent. Or si l'on admet, ce qui n'est certainement pas, que l'iris possède une aussi grande dilatabilité que ces métaux, le changement produit dans cette membrane, quand on élève sa température de 0 à 40° c., serait si peu marqué qu'il serait presque impossible de s'assurer qu'il a eu lieu. Or on voit assez souvent l'iris ayant pour diamètre de sa grande circonférence 10 millim. et pour diamètre de la petite, c'est-à-dire de la pupille, 8 millim., se modifier tellement par l'action de la chaleur que le diamètre de la pupille arrive à n'être plus que de 2 millim, et même moins. Le tissu de l'iris se dilatant alors de 6 millim. dans le sens de ses diamètres, chaque ligne diamétrale s'allonge donc de trois fois sa longueur initiale; d'où il suit que si ce changement de l'iris était le résultat de sa dilatabilité physique, il faudrait admettre que cette membrane possède une dilatabilité *deux mille fois plus grande* au moins que celle des métaux qui sont le plus dilatables !

Nombre de membres de la Société ont vu la pupille se resserrer sous l'influence de la chaleur, d'un cinquième de son diamètre dans un cas, et du quart dans un autre. Quelques membres ont vu la pupille *se resserrer* sous l'influence *du froid* et *se dilater* sous celle de *la chaleur*, ce qui est le contraire de ce qui aurait eu lieu, si le phénomène avait été purement physique.

5° DE LA PRÉTENDUE NÉCESSITÉ D'UNE TURGESCENCE VASCULAIRE DE L'IRIS POUR PRODUIRE LE RESSERREMENT DE LA PUPILLE ; par le même.

Bien qu'il soit démontré aujourd'hui que l'iris contient des fibres musculaires, quelques physiologistes persistent à soutenir qu'au moins dans certains cas il est essentiel qu'une turgescence vasculaire de cette membrane vienne ajouter son action à celle des fibres musculaires. Telle est l'opinion de M. Gaddi et de M. Guarini.

Le premier de ces observateurs dit (1) avoir vu l'iris se dilater et conséquemment la pupille se rétrécir quand il poussait une injection dans les vaisseaux oculaires d'un cadavre. Il est évident que l'iris alors, de même que tout autre organe, doit gagner en volume ; mais en quoi cela prouve-t-il que pendant la vie il y a, dans certains cas, un afflux de sang dans l'iris ? D'ailleurs il faudrait pour que le résultat signalé par M. Gaddi pût servir à l'opinion qu'il soutient, que le resserrement pupillaire produit par l'injection des vaisseaux de l'iris fût considérable. Or M. Brown-Séquard n'a vu qu'un resserrement à peine appréciable, après l'injection de l'artère ophthalmique, sur des lapins et des cochons d'Inde.

M. Guarini (2) appuie sa manière de voir sur ce que l'on ne produit jamais un

---

(1) GAZ. MÉD. DE PARIS, 1846, p. 511.

(2) GAZ. MÉD. DE PARIS, 1845, p. 267, 268.

resserrement pupillaire aussi considérable en galvanisant le nerf moteur oculaire commun que le resserrement qui a lieu pendant la vie sous l'influence d'une vive lumière. Il croit que la différence entre ces deux cas ne peut tenir qu'à ce que pendant la vie un afflux de sang dans les vaisseaux iriens vient en aide à l'action des fibres constrictives de la pupille.

M. Brown-Séquard fait d'abord remarquer qu'en excitant le nerf moteur oculaire commun à l'aide d'un appareil électro-magnétique puissant, on voit ce que Guarini rapporte n'avoir pas vu, c'est-à-dire un resserrement pupillaire très-considérable. Il signale ensuite plusieurs faits qu'il croit propres à démontrer sans réplique que les fibres musculaires de l'iris n'ont aucun besoin du concours d'une turgescence vasculaire pour produire le resserrement pupillaire le plus excessif.

Ces faits consistent dans l'application de divers excitants sur l'iris, dans des yeux extraits de l'orbite d'animaux vivants ou dans des yeux d'animaux venant de mourir. Dans toutes ces expériences on a eu soin, avant d'appliquer les excitants, d'attendre que la pupille, qui se resserre au moment où l'on tire l'œil de l'orbite, de même qu'un peu avant la mort, se fût dilatée. Il est évident que dans ces conditions, où le sang ne peut jouer aucun rôle dans le resserrement de la pupille, si on le voit avoir lieu d'une manière aussi considérable que chez l'animal vivant quand il y est à son degré le plus prononcé, il faudra bien admettre que l'intervention d'un afflux sanguin n'est pas nécessaire. Eh bien ! c'est ce que M. Brown-Séquard a constaté un très-grand nombre de fois de la manière la plus incontestable, dans les circonstances qui suivent :

1° L'excitation électrique ou galvanique a été employée tantôt à l'aide du petit appareil de Breton, consistant, comme on sait, en un fer doux qui s'aimante par le passage du courant d'un couple de Daniell, tantôt à l'aide du grand appareil à induction de Breton, que M. Rayer a généreusement mis à la disposition de M. Brown-Séquard. Quelquefois, mais rarement on s'est servi d'une pile de quatre couples de Daniell.

Plusieurs raisons peuvent faire que l'on ne voie pas la pupille se resserrer sous l'action du galvanisme ; ainsi, en premier lieu, il ne faut pas qu'on s'attende à voir l'iris des mammifères se mouvoir de la même manière dans l'œil extrait de l'orbite que dans l'œil d'un animal vivant excité par la lumière. Dans ce dernier cas le mouvement est très-rapide, et il cesse aussitôt que cesse l'excitation ; dans le cas où l'œil est extrait de l'orbite, le resserrement est très-lent à se produire, et il persiste après que l'excitation a cessé. La chaleur et le froid agissent comme le galvanisme à cet égard.

En second lieu, si l'on emploie un courant galvanique continu comme celui d'une pile voltaïque, il faut fermer et ouvrir le courant très-fréquemment ; car si l'on se contente d'appliquer les réophores sur l'iris, et qu'on laisse ainsi passer le courant sans l'interrompre, il peut arriver que l'action sur la pupille soit nulle ou très-peu marquée.

Enfin on pourrait encore se tromper si l'on appliquait le galvanisme à un œil dont la pupille n'est pas dilatée d'une manière notable ; dans ce cas, au lieu d'un resserrement pupillaire, on pourrait voir une dilatation.

Dans quelques cas, M. Brown-Séquard a vu la pupille se resserrer tellement sous l'influence de l'électro-magnétisme, qu'elle ne paraissait plus être qu'un petit point noir au milieu de l'iris.

2° Le froid et la chaleur agissent aussi sur l'iris de façon à ne laisser aucun doute sur la question examinée dans ce travail.

3° M. Brown-Séquard a déjà fait connaître un fait qui lui paraît devoir être considéré comme la rigidité cadavérique de l'iris. Il a vu sur plus de vingt espèces d'animaux la pupille commencer à se resserrer quelques heures ou un jour et quelquefois davantage après la mort. Les fibres circulaires étant plus puissantes que les rayonnées, se contractent lentement et resserrent quelquefois la pupille tout autant qu'elle peut l'être pendant la vie.

4° Chez certains animaux vertébrés et surtout chez la grenouille rousse et chez l'anguille, on voit aussi dans des yeux extraits de l'orbite un resserrement tout aussi considérable que dans les yeux de l'animal vivant. C'est sous l'influence de la lumière qu'a lieu ce grand resserrement ; on sait en effet que l'iris de ces animaux est directement excitable par la lumière, ainsi que M. Brown-Séquard l'a démontré.

De ce qui précède, il ressort donc que les fibres musculaires de l'iris suffisent pleinement pour opérer le resserrement le plus considérable de la pupille, ou, en d'autres termes, qu'une turgescence vasculaire n'est aucunement nécessaire pour la production de ce phénomène.

6° CAS DE MÉLANISME ACCIDENTEL, OBSERVÉ CHEZ UN BOUVREUIL ; par M. MOREL-LAVALLÉE.

Ce cas c nn peu différent des six dont parle Buffon. Ce bouvreuil n'est pas partout d'un noir de charbon, comme ceux d'André Schœnberg, Anderson, Salerne et Réaumur ; il n'a pas les cinq premières pennes de l'aile bordées de blanc et les pieds couleur de chair comme celui d'Ablin. Il a la gorge et toute la poitrine variées de noir et de roux vineux, ainsi que celui de Goula, mais il a de plus une tache blanche à l'extrémité des longues pennes de l'aile et une certaine symétrie, une alternation assez régulière dans les couleurs noire et rousse.

En effet, bien que la couleur rouge feu de la poitrine soit à peu près généralement passée au noir, on remarque encore à côté de l'oreille un bouquet de plumes d'un roux pâle, et cette coloration, comme étiolée, se reproduit sur la poitrine par bandes horizontales alternant avec des bandes d'un noir foncé.

A première vue, ce bouvreuil paraît noir comme une hirondelle, et il faut l'examiner d'assez près pour noter les nuances que nous venons d'indiquer. Sauf la distribution par bandes des couleurs rouge et noire, sa poitrine rappelle assez bien celle de la femelle du merle.

Ce bouvreuil, que j'ai depuis cinq ans, dit M. Morel, a commencé à noircir à la mue de 1846 (septembre); il a repris ses couleurs naturelles à la mue suivante (septembre 1847). Enfin, à la dernière mue (septembre 1849), il s'est revêtu de nouveau d'une robe noire et beaucoup plus foncée. La peau offre partout son aspect normal.

Ce bouvreuil, qui vit dans l'appartement dans un état de liberté absolue jusqu'à se poser sur le balcon, a constamment recherché l'ombre. Il se nourrit essentiellement de chènevis. Sa santé n'a jamais souffert.

Quoique son hygiène fût la même aux deux mues où il a pris des couleurs différentes, je lui supprimerai le chènevis pour le mettre au régime du millet additionné, pour reproduire autant que possible la variété de son alimentation des champs, et nous verrons ce qui arrivera à la prochaine mue.

7° RECHERCHES SUR LE MODE D'ACTION DE LA STRYCHNINE; par M. BROWN-SÉQUARD.

Dans cette communication, M. Brown-Séquard s'est proposé de démontrer que la strychnine agit sur la moelle épinière et non sur les nerfs servant à la sensibilité, comme l'ont prétendu Stannius et quelques autres physiologistes.

Si l'on opère la ligature de l'aorte un peu avant sa bifurcation terminale, chez une grenouille, de façon à ce que les membres postérieurs ne reçoivent plus de sang, et qu'on empoisonne ensuite l'animal avec de la strychnine introduite dans sa bouche, on ne tarde pas à voir les phénomènes ordinaires de cet empoisonnement dans les quatre membres.

Si, au contraire, on empoisonne de la même manière une grenouille chez laquelle, après avoir coupé la moelle à l'origine des nerfs des bras, on a coupé aussi toutes les artères qui vont de l'aorte au rachis, on ne voit pas survenir les phénomènes de l'empoisonnement dans le train postérieur, bien que l'action réflexe y dure une demi-heure ou un peu plus en été et environ deux heures en hiver.

Dans la première expérience, les nerfs sensibles des membres postérieurs ne reçoivent pas de strychnine, tandis que la moelle en reçoit; nous voyons pourtant les phénomènes tétaniques avoir lieu dans les membres postérieurs.

Dans la seconde expérience, la portion de moelle séparée du cerveau ne reçoit pas de strychnine, tandis que les nerfs de sensibilité des membres postérieurs en reçoivent, et pourtant les phénomènes tétaniques ne s'y montrent pas.

Il y a donc lieu de conclure que c'est bien sur la moelle épinière qu'agit la strychnine et non sur les nerfs de sensibilité. (25 août.)

III. — PATHOLOGIE ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

1° CAS D'HYDRONÉPHROSE OBSERVÉ CHEZ UN CHIEN; par M. DAVAINE.

Le rein de cet animal est mis sous les yeux de la Société. L'uretère ayant été

oblitéré auprès de son origine, l'urine s'est accumulée peu à peu dans le bassinet et a fait disparaître la presque totalité des substances rénales. M. Rayer a figuré plusieurs exemples remarquables de cette altération des reins chez l'homme ; il n'en mentionne qu'un seul exemple chez le chien, animal qui semble être atteint de cette affection moins fréquemment que l'homme. (4 août.)

2° COÏNCIDENCE DE PLUSIEURS MALADIES GRAVES DE NATURE DIFFÉRENTE ; par M. TAILHÉ.

La plupart des maladies, lorsqu'elles se prolongent, amènent presque toujours le développement d'autres affections, qui viennent compliquer et aggraver la maladie primitive. Ainsi, M. Tailhé a pu constater, dans le service de M. Rayer, chez un homme de 46 ans : 1° une paraplégie sans autre lésion qu'une injection veineuse de la portion lombaire de la moelle ; 2° un rétrécissement de l'orifice pylorique, sans ulcération des parois de l'estomac ; 3° deux poches acéphalo-cystiques contenant des échinoques développés dans le lobe gauche du foie, poches qui, pendant la vie, faisaient croire à l'existence de tumeurs cancéreuses ; 4° une cystite ; 5° une urétrite avec de petits dépôts pseudo-membraneux dans l'urètre ; 6° enfin, un favus, existant sur le cuir chevelu et les membres supérieurs.

Cet homme était paraplégique depuis six années. Il avait abusé des plaisirs vénériens. Ollivier (d'Angers) attribue la paraplégie, dans ces circonstances, à la congestion qui a lieu, pendant le coït, dans les organes respiratoires, et par suite, dans le rachis et dans la moelle épinière. L'accumulation et la stagnation fréquente du sang dans ce centre nerveux et à l'entour amènent peu à peu la paralysie.

L'étude des cas complexes comme celui qui précède mériterait d'être faite avec soin, car si elle est difficile, elle est en même temps pleine d'intérêt. (4 août.)

3° CAS D'ATROPHIE PARTIELLE DE LA MOELLE ÉPINIÈRE, AU NIVEAU DE SON RENFLEMENT LOMBAIRE, COÏNCIDANT AVEC UNE ATROPHIE DES RACINES ANTÉRIEURES CORRESPONDANTES ET AVEC UNE PARALYSIE DU MOUVEMENT VOLONTAIRE DANS LES MEMBRES POSTÉRIEURS, OBSERVÉ CHEZ UN JEUNE AGNEAU ; par M. DAVAINE.

« M. Rayer a du à l'obligeance de M. Lallemand de pouvoir faire avec MM. Bernard, Chaussat et moi, la dissection d'un agneau de trois mois environ, présentant depuis sa naissance une incontinence d'urine avec les symptômes paralytiques suivants que nous avons parfaitement constatés.

» La paralysie du mouvement paraissait complète dans les membres postérieurs qui, roides et étendus, ne pouvaient plus agir sous l'influence de la volonté. Quand l'animal se mouvait, il traînait son train postérieur et se servait uniquement de ses membres antérieurs dont le droit, comme luxé par la mauvaise position, se tenait étendu en dehors pendant le repos.

» On s'est assuré avec soin que l'animal a conservé partout la sensibilité. En outre, on a constaté qu'un léger pincement des membres postérieurs y déterminait des mouvements réflexes très-évidents. Il ne manquait donc que les mouvements volontaires du train postérieur.

» L'agneau a été tué par l'injection dans la jugulaire, d'environ *cinq centigrammes* d'une solution saturée de chlorhydrate de strychnine. Avant la fin de l'injection (qui n'a pas duré plus d'une demi-minute), des convulsions se sont manifestées dans le museau d'abord, puis ont gagné successivement le col, les membres antérieurs, le tronc, et ne sont parvenues qu'en dernier lieu dans les membres postérieurs, où elles ont paru moins intenses que dans les membres antérieurs. Deux minutes après l'injection, l'animal était mort.

» Autopsie. — Le canal vertébral et les enveloppes de la moelle ne présentaient pas d'altération notable. Seulement, au niveau d'un grand nombre de racines rachidiennes et en dehors de la dure-mère, on remarque une matière gélatineuse, incolore, transparente, comme l'humeur hyaloïde qui semble infiltrer le tissu cellulaire qui entoure ces racines. Dans la région lombaire, cette matière gélatiniforme est beaucoup plus abondante. Le cerveau a son volume normal et n'offre rien de particulier. La moelle épinière, qui remplit toute l'étendue du canal vertébral est saine dans les régions cervicale et dorsale. Mais dans la portion lombaire, vers la troisième vertèbre lombaire, la moelle commence à subir une diminution de volume ; puis, au niveau de la quatrième vertèbre lombaire, cette atrophie devient brusque et considérable au point de réduire la moelle au tiers tout au plus de son volume. Enfin, vers la cinquième vertèbre lombaire, la moelle épinière reprend sa grosseur et son apparence normales.

» Les deux paires rachidiennes qui proviennent de la partie de moelle atrophiée ne présentent d'altération sensible que dans leurs racines antérieures. Pour l'une, la plus inférieure, la racine antérieure se trouve réduite à quelques tractus filamentaux et d'apparence nacrée. Pour l'autre, l'atrophie ne porte que sur les filaments inférieurs de la racine antérieure. De sorte qu'il y a par ce fait une interruption dans la continuité de la série des racines antérieures par l'absence de deux de ces racines, tandis que la série des racines postérieures reste partout sensiblement intacte.

» Les faisceaux antérieur et postérieur de la moelle paraissent atrophiés au même degré, ce qui contraste avec l'atrophie isolée et limitée aux racines antérieures, ainsi qu'on l'a vu.

» Les sillons antérieur et postérieur peuvent être suivis au niveau de la partie atrophiée de la moelle. Toutefois, en ce point, la pie-mère s'enlève très-difficilement.

» Dans la partie atrophiée de la moelle, la substance grise paraît avoir complétement disparu. » (11 août.)

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

4° CAS DE MÔLE VÉSICULAIRE ET REMARQUES ; par M. DEPAUL.

Cette observation sera publiée avec quelques autres de divers auteurs, à la fin de cette année.

5° TUBERCULE COMPRIMANT LA MOELLE CERVICALE CHEZ UN LAPIN ; observation recueillie par M. BROWN-SÉQUARD.

Les cas de tubercule comprimant la moelle cervicale n'étant pas nombreux, nous croyons devoir publier les particularités suivantes, bien qu'elles n'aient pas été observées sur l'homme.

Parmi plusieurs petits lapins achetés le 29 juillet dernier, on en remarqua un qui chancelait en marchant; il avait à peu près cinq semaines. Aucun renseignement ne put être obtenu à son sujet. Le 30 juillet, marche très-difficile; chutes fréquentes, tantôt sur un côté, tantôt sur l'autre. Mis sur le dos, il essaye, mais en vain, de se remettre sur ses pattes. Les quatre membres paraissent également faibles. En pressant sur les apophyses épineuses des vertébres à la région cervicale, on cause de très-vives douleurs. La sensibilité paraît conservée partout. Le 31 juillet, l'animal ne peut plus se soutenir sur ses quatre membres; les mouvements volontaires sont rares et sans énergie; les mouvements excités par le pincement de la peau sont très-forts. Les mouvements respiratoires sont très-gênés. Les muscles animés par le nerf facial (*nerf respiratoire de la face* de Ch. Bell) se contractent vivement à chaque respiration. Défécation et mixtion naturelles. Le 2 août, tremblements dans les deux membres antérieurs, bien plus forts dans le membre droit. La veille, il avait eu des mouvements convulsifs dans ces deux membres. Depuis ce jour jusqu'à la nuit du 4 au 5 août où il mourut, on a constaté la continuation des mêmes symptômes, avec cette différence que les mouvements volontaires devinrent encore plus faibles, et que la sensibilité parut s'éteindre complétement. L'animal retirait vivement ses pattes quand on les lui pinçait, mais il ne criait pas. Ces mouvements pouvaient donc n'être que de simples mouvements réflexes. En outre, les tremblements des membres antérieurs devinrent presque constants, et il y eut aussi très-fréquemment des contractions tétaniques des muscles de la face postérieure du cou. La tête était alors tirée en arrière, et y était maintenue avec une énergie que l'on avait de la peine à vaincre.

Un autre symptôme mérite d'être signalé : c'est l'abaissement de la température. Six jours avant la mort de cet animal, sa température, prise dans le rectum, n'était que de 35°; celle de deux autres lapins de la même portée était de 38°; l'atmosphère ambiante était à 24°. Le 4 août, sa température était descendue à 32°. Cet abaissement notable de température a dû contribuer à amener la mort.

AUTOPSIE. Tous les organes étaient dans l'état sain. On trouva un tubercule de la grosseur d'une petite fève comprimant la moelle épinière, à partir de la

troisième jusqu'à la cinquième vertèbre cervicale. Ce tubercule était sur le côté droit, et au contact seulement de la moitié latérale droite de la moelle, qui paraissait saine, bien qu'aplatie transversalement. Le tubercule était entre les méninges et le rachis. M. Lebert a bien voulu l'examiner ; le microscope y a démontré la structure du tubercule. On a trouvé sur un autre lapin, de la même portée que celui-là, un tubercule dans le poumon gauche.

IV. — TÉRATOLOGIE.

1° ABSENCE DE LA PLUPART DES VERTÈBRES CAUDALES CHEZ LE CHIEN ; par M. DAVAINE.

Depuis longtemps on a remarqué des variétés assez considérables dans le nombre des vertèbres caudales chez plusieurs espèces d'animaux domestiques, et on sait qu'il est difficile d'établir les caractères ostéologiques de la queue du chien. F. Cuvier dit que le nombre des vertèbres caudales que l'on rencontre le plus ordinairement est de dix-huit, et il ajoute (art. *Chien*, DICTIONN. DES SCIENCES NATURELLES) qu'on assure qu'il existe une race de chiens dont la queue est extrêmement courte et de deux à trois pouces seulement de longueur. M. Davaine montre un petit chien nouveau-né chez lequel le nombre des vertèbres caudales est réduit à deux (4 août).

2° SUR L'EXPULSION D'UN FŒTUS PAR LES ORGANES GÉNITAUX D'UNE CHIENNE DE CINQ SEMAINES ; par M. PIPET.

M. Pipet, médecin à Yssengeaux (Haute-Loire), écrit à la Société pour lui faire part du fait bizarre, mais dont il existe déjà quelques cas dans la science, de l'expulsion d'un fœtus d'un mois à six semaines de vie intra-utérine, par les voies génitales d'une jeune chienne venue au monde depuis cinq semaines seulement. Si ce fait était bien avéré, — et il paraît l'être, — ce serait un cas à ajouter à ceux que l'on connaît, d'inclusion d'un fœtus dans les organes sexuels femelles d'un autre fœtus (4 août).

3° ŒUF COMPLET INCLUS DANS UN AUTRE ŒUF COMPLET ; par M. RAYER

M. Rayer montre un œuf d'oie complet, c'est-à-dire pourvu d'une coque calcaire, d'albumen et de vitellus, inclus dans un autre œuf complet, dont le vitellus et l'albumen sont également enveloppés d'une coque calcaire.

De tous les cas d'inclusion des œufs chez les oiseaux, cette disposition est la plus rare (18 août).

4° SUR UN CERVEAU FORMANT UNE TUMEUR A L'EXTÉRIEUR DU CRANE, AVEC ATROPHIE D'UN CÔTÉ DE LA FACE, CHEZ UN EMBRYON DE POULET ; par M. DAVAINE.

M. Valenciennes a présenté à la Société, dans une de ses dernières séances, un embryon monstrueux de poulet, arrivé au huitième jour de l'incubation.

Voici les résultats de l'examen que M. Davaine en a fait :

Le corps est normal ; le rachis ne présente aucune anomalie. La tête, au premier aspect, paraît formée entièrement par un œil et par une tumeur blanchâtre et frangée. Par un examen plus minutieux, l'on constate que cet œil est le droit, qu'il occupe sa place normale, et qu'il est bien conformé, sauf relativement à son volume, qui paraît exagéré. En arrière se voit l'orifice très-étroit du conduit auditif et en bas, le bec, bien conformé à droite, atrophié à gauche.

La tumeur blanchâtre et frangée occupe le côté gauche ; son volume égale à peu près celui de l'œil droit ; elle est entièrement formée par le cerveau bien reconnaissable, quoique très-modifié dans sa forme ; elle n'est revêtue d'aucune membrane. Immédiatement en arrière du cervelet apparaissent les téguments, et un peu plus bas les premiers rudiments des vertèbres qui sont à l'état normal.

Cette tumeur présente, en avant, deux lobes un peu aplatis, lisses, séparés par une fente longitudinale ; on les reconnaît facilement pour les hémisphères cérébraux.

En arrière, deux petites surfaces lisses, séparées par une scissure longitudinale, continuation de la précédente, paraissent être les couches optiques ; immédiatement après et de chaque côté, une lame frangée, large, assez mince, recouvre plus du tiers de la tête ; elle paraît formée par les lobes optiques et le cervelet déplissés. Cette lame se rétrécit en arrière et se termine en se continuant sans interruption avec la moelle épinière.

Sous cette lame frangée existe une cavité large, aplatie, où se trouve une membrane analogue à la pie-mère.

Si l'on soulève cette tumeur, l'on aperçoit, près du bec, un très-petit mamelon qui est l'œil gauche atrophié.

Par suite de l'atrophie du côté gauche de la face, la tête paraît formée, pour la moitié droite, par un œil, et pour la moitié gauche, par la tumeur cérébrale, dont la grande scissure est déjetée tout à fait sur le côté. (18 août.)

5° SUR UN CAS DE SCISSURE DE LA VOUTE PALATINE ET DE LA LÈVRE SUPÉRIEURE (GUEULE DE LOUP) AVEC DÉFORMATION DU CERVEAU CHEZ UN FŒTUS HUMAIN ; par M. DAVAINE.

Dans son mémoire sur les vices de conformation du cerveau, publié en 1824 (JOURN. COMPLÉM. DES SCIENCES MÉD.), Tiedemann a appelé l'attention des observateurs sur la coïncidence singulière de l'absence des nerfs olfactifs avec le bec-de-lièvre. Les trois observations qu'il rapporte sont relatives à des becs-de-lièvre doubles, avec double scissure de la voûte palatine. Dans ces trois cas, les anomalies les plus remarquables du cerveau consistaient dans la fusion des hémisphères cérébraux, dans l'absence plus ou moins complète de la voûte à trois piliers et celle des nerfs olfactifs.

Le professeur Dubreuil (de Montpellier) a rapporté une observation analogue dans la GAZETTE MÉDICALE, 1835. Elle est relative à un enfant mâle, né à terme,

qui vécut trois heures. Il présentait un bec-de-lière double, avec scissure de la voûte et du voile du palais

Les hémisphères cérébraux étaient adhérents dans l'étendue du quart antérieur de leur face interne. Le corps calleux, le *septum lucidum*, la voûte à trois piliers, les nerfs olfactifs, n'existaient pas. M. Davaine met sous les yeux de la Société un monstre de ce genre : c'est un fœtus abortif de cinq mois environ, du sexe féminin, dont le corps est bien conformé. Il porte à chaque doigt auriculaire une petite boule de chair, attachée par un pédicule très-mince ; la partie moyenne de la lèvre supérieure et les os intermaxillaires n'existent pas ; il n'y a ni voûte, ni voile du palais, ni vomer ; à la partie supérieure de la cavité commune de la bouche et des fosses nasales se voient les cornets et la lame perpendiculaire de l'ethmoïde. Le crâne paraît plus grand qu'à l'état normal et les globes oculaires plus petits.

Le cerveau était dans un état de mollesse extrême ; néanmoins M. Davaine a pu constater que les hémisphères cérébraux étaient réunis en un seul lobe, que les ventricules formaient une cavité unique et très-vaste relativement au volume du cerveau, enfin que les nerfs olfactifs n'existaient pas. De plus, la lame criblée de l'ethmoïde ne présentait pas de trous, et les trous optiques étaient extrêmement petits.

Quoique cette observation soit incomplète, M. Davaine a pensé, et avec raison, qu'elle offrirait quelque intérêt par son analogie avec celles de Tiedemann et de M. Dubreuil, et qu'elle pourrait engager les observateurs à faire de nouvelles recherches sur l'état du cerveau dans le bec-de-lièvre, sujet encore très-peu connu. (18 août.)

6° SUR UNE MONSTRUOSITÉ DE LA TÊTE OBSERVÉE CHEZ UN MEUNIER, OU CHEVAINE; par M. RAYER.

La tête de ce poisson offre une anomalie des plus curieuses, et qui a été observée plus fréquemment chez la carpe, poisson appartenant également à la famille des cyprinoïdes. Ces têtes de poisson, qui ont été comparées à la tête du chien mopse, ont pour caractère essentiel la brièveté extrême de toute la région maxillaire supérieure, tandis que la mâchoire inférieure, un peu plus courte qu'à l'ordinaire, dépasse de beaucoup en avant la mâchoire supérieure ; de telle sorte que la mâchoire inférieure représente une sorte de bec dont la bouche, de forme ovalaire, occupe la face supérieure.

Par suite de ces dispositions, la face se termine, au devant des yeux, d'une manière brusque, par une surface quadrilatère, à peu près verticale, ce qui donne à la partie antérieure de la tête du poisson l'apparence d'un fond très-développé.

M. Valenciennes rapporte, dans son HISTOIRE NATURELLE DES POISSONS, avoir pêché dans la Seine, près de Paris, un autre meunier qui offrait une semblable déformation, dont il a donné la description dans tous ses détails.

Cette monstruosité n'est pas rare chez les carpes en Silésie et même en France, dans les grands étangs, où l'on élève une quantité considérable de ces poissons. (25 août)

7° SUR UN VEAU BICÉPHALE; par MM. RAYER et CL. BERNARD.

Le monstre dont il s'agit est né à terme et vivant; son corps n'offrait rien de remarquable, à part la bicéphalie.

Les deux têtes, unies latéralement et postérieurement aux oreilles, sont libres en avant et divergent à angle aigu; elles présentent un développement bien différent. La tête droite, du volume à peu près d'une tête de veau ordinaire, est bien conformée et complète, tandis que la tête gauche, beaucoup plus petite que sa voisine, sur laquelle elle semble greffée, manque totalement de mâchoire inférieure. Il n'y a pas de pharynx ni de cavité buccale proprement dite; il existe seulement un petit appendice charnu, fixé au palais, et qui est un vestige de langue. A part cette différence, qui est considérable, chaque tête a donc deux yeux, deux naseaux, deux oreilles, dont les deux correspondantes se trouvent soudées dans l'angle rentrant qui existe au niveau de l'union des têtes. En arrière des oreilles, les têtes se confondent ainsi qu'il a été dit. Le col est unique, et présente un volume un peu plus qu'ordinaire.

Il y a deux cavités crâniennes distinctes, et qui ne se confondent qu'au-dessous de la tente du cervelet et près du tronc occipital, qui est unique. D'après l'aspect extérieur du monstre et la différence de grosseur des deux têtes, on aurait pu penser que les deux cerveaux offraient une grande disproportion. Il n'en est rien cependant. La disproportion des têtes est surtout l'effet de l'absence de la mâchoire inférieure, et par conséquent de toute la partie inférieure de la face. Mais les crânes et les cerveaux sont sensiblement égaux.

Il y a donc deux cerveaux bien distincts et bien conformés. Il y a également deux tentes du cervelet, puis au-dessous deux cervelets bien conformés et séparés. Enfin la moelle allongée reste encore distincte dans sa partie supérieure. On voit deux becs de *calamus scriptorius*, et ce n'est qu'à leur partie inférieure que ces deux moelles allongées se confondent en une seule, très-peu au-dessus du trou occipital; de sorte que la moelle épinière, qui est au-dessous, est simple dans toute son étendue.

A la face supérieure des cerveaux, les méninges n'offrent rien de remarquable. Les scissures et les circonvolutions sont aussi bien marquées dans un encéphale que dans l'autre.

Après l'ablation des cerveaux faite avec précaution, on examine attentivement sur leur face inférieure l'origine des nerfs Voici ce qu'on constate : les *première, deuxième, troisième, quatrième, cinquième, sixième* et *septième* paires de nerfs existent doubles pour chacune des têtes, et laissent des centres nerveux dans leur lieu habituel. Ces différentes paires de nerfs présentent un développement qui paraît sensiblement égal dans les deux têtes, excepté pour les

cinquièmes paires, qui sont plus petites dans la tête gauche, incomplétement développée.

C'est au niveau de l'origine de la huitième paire que les anomalies commencent dans les origines nerveuses, à cause de la fusion des moelles allongées qui leur donnent naissance. En effet, les deux huitièmes paires qui correspondent au point de jonction des deux moelles allongées sont représentées par quelques filets épars et en partie atrophiés, et s'enfonçant dans une sorte de trou borgne qui représente le rudiment de deux trous déchirés postérieurs atrophiés. Les deux huitièmes paires qui naissent, au contraire, du côté libre des deux moelles allongées, c'est-à-dire du côté opposé à leur soudure, sont parfaitement développées, et on y distingue très-nettement le *spinal*, le *pneumogastrique* et le *glosso-pharyngien*.

Les nerfs deviennent donc simples en réalité après la huitième paire, bien que les moelles allongées ne soient soudées qu'un peu au-dessous. Et il y a cette bizarrerie que le pharynx et le larynx, qui sont uniques, reçoivent cependant des nerfs de deux moelles allongées distinctes. Le nerf hypoglosse est simple ; car il naît après la soudure des deux moelles allongées.

Après avoir étudié, pour les deux têtes, le mode d'origine des nerfs aux centres nerveux, on a suivi les nerfs dans leur distribution dans les différents organes.

1° La première paire (nerf olfactif) se ramifie dans la membrane muqueuse des fosses nasales, d'une manière normale, dans les deux têtes.

2° Les nerfs optiques, dans les deux têtes, se distribuent aux yeux qui sont bien conformés.

3° Les nerfs moteurs des muscles de l'œil, savoir : les 3e, 4e et 6e paires, dans les deux têtes, se distribuent dans les muscles qui leur correspondent.

Le ganglion ophthalmique existe dans les quatre yeux avec ses nerfs ciliaires, comme à l'ordinaire.

4° La cinquième paire est complétement développée dans la tête droite qui est complète, c'est-à-dire qu'elle est composée de ses trois branches, l'*ophthalmique*, la *maxillaire supérieure*, la *maxillaire inférieure*, qui se distribuent chacune d'une manière normale, tandis que dans la tête gauche la cinquième paire n'est composée que de deux branches, l'*ophthalmique* et la *maxillaire* supérieure. Toutefois pour la cinquième paire du côté gauche de la tête gauche, il y a un rudiment de nerf maxillaire inférieur qui se rend en partie à l'oreille de ce côté et en partie au rudiment de langue dont il a été parlé plus haut. Pour la cinquième paire du côté droit de la même tête gauche, il y a absence complète de la branche maxillaire inférieure. Il y a plus : il n'y a pas de trou ovale ou maxillaire inférieur. Cette absence complète de la branche maxillaire inférieure de la cinquième paire du côté droit et l'absence de la portion motrice du côté gauche se rapporte parfaitement à l'absence de la mâchoire inférieure dans cette tête. Ce fait vient donc manifestement à l'appui de l'opinion déjà soutenue

par Tiedemann, que le système nerveux règle le développement des organes. Là il s'agit, en effet, d'une portion de nerf dont l'absence coïncide avec le non-développement des organes où il se distribue.

A partir de la huitième paire, ainsi qu'il a été dit, les paires de nerfs cessent d'être doubles et se distribuent seulement à la tête droite qui est complétement développée. (25 août.)

V. — HELMINTHOLOGIE.

1° TUMEUR DANS LES PAROIS DE L'ESTOMAC D'UN CROCODILE DU NIL, FORMÉE PAR UNE AGGLOMÉRATION D'HELMINTHES (ASCARIS TENUICOLLIS RUDOLPHI); par MM. RAYER et CHAUSSAT.

En 1818, M. Tiedemann trouva des helminthes dans des *tubercules* assez durs de l'estomac d'un jeune crocodile mort à Heidelberg. Il en envoya plusieurs à Rudolphi qui les désigna sous le nom d'*ascaris tenuicollis* avec la caractéristique suivante : « Corps blanc ou en partie brunâtre vers latête, long de 20 à 15^{mm},75, aminci de part et d'autre, surtout en avant ; tête nue distincte, à trois vulves obtuses assez grandes ; queue munie d'une membrane mince de chaque côté ; queue du mâle courbée en dessous, obliquement tronquée et terminée par une pointe courte très-aiguë en avant de laquelle sortent deux spicules inégaux dont un seul est ordinairement visible ; queue de la femelle droite, déprimée, tubulée. »

M. Lallemand ayant eu l'occasion de disséquer un crocodile au Caire, remarqua entre l'œsophage et le cardia, une tumeur du volume d'une petite noix. Cette tumeur s'ouvrait dans la cavité de l'estomac par une large ouverture, et contenait une espèce de bourbillon dans lequel étaient nichés un grand nombre d'helminthes. Examinés par M. Rayer et par M. Chaussat, ils ont été reconnus pour être les mêmes que ceux déjà observés par Tiedemann et Rudolphi.

M. Chaussat met sous les yeux de la Société plusieurs de ces vers, ainsi que des figures qui les représentent. (4 août)

2° SUR DES OXYURES DE L'INTESTIN DE LA TORTUE GRECQUE; par M. J.-B. CHAUSSAT.

M. Robin ayant eu l'obligeance de faire remettre à M. Rayer une petite tortue grecque, dont l'intestin contenait une grande quantité de vers, M. Chaussat en a fait l'examen et il a constaté que ces helminthes appartenaient à la famille des oxyures. Plusieurs individus mâles et femelles sont mis sous les yeux des membres de la Société. M. Chaussat montre aussi des figures de ces vers, faites à divers grossissements, et qui permettent de voir la disposition du canal intestinal, et en particulier l'appareil corné dont est pourvu le renflement stomacal. Le mâle n'a qu'un spicule, circonstance qui, jointe à l'absence des trois papilles

ou tubercules, suffit pour faire distinguer de la famille des ascarides ces oxyures de la tortue grecque.

Ces oxyures ne sont point indiqués par les helminthologistes; mais il se pourrait que les vers observés par Rudolphi dans l'intestin des tortues fussent ces mêmes vers dont le véritable caractère lui aurait échappé, parce qu'il ne les aurait pas examinés à un grossissement suffisant, ce qui était nécessaire, car ils n'ont que 3 à 4 lignes de longueur.

M. Dujardin ne fait point mention d'oxyures chez les tortues ; mais il dit avoir observé quelques nématoïdes que Rudolphi a placés parmi les ascarides, et qui pourraient bien former d'autres genres distincts. Le temps lui a manqué pour examiner à fond ces helminthes qui étaient peut-être les mêmes que ceux étudiés par M. Chaussat. (18 août.)

3° SUR UNE ESPÈCE D'HELMINTHE NÉMATOÏDE TROUVÉE SUR DES FEUILLES DE HOUBLON ET APPARTENANT AU GROUPE APPELÉ MERMIS PAR M. DUJARDIN ; par M. J.-B. CHAUSSAT.

On sait que M. Dujardin a trouvé, à Rennes, pendant les mois de mars, avril et mai, sur la terre humide des jardins, et dans l'estomac de plusieurs taupes, un ver qu'il nomme *mermis* et qu'il croit provenir des larves du hanneton. Plusieurs espèces de ces vers ont été trouvées dans des insectes par M. Siebold. Ces helminthes filiformes, qui, présentent le même aspect que les filaires, en diffèrent par un appareil digestif moins complet, et par le développement de leurs œufs.

M. Chaussat montre à la Société un mermis, et des figures le représentant à divers grossissements. Il fait remarquer une circonstance intéressante, relative à l'*habitat* de ces helminthes : c'est qu'ils vivent tantôt dans le corps d'un animal, tantôt sur le sol. (25 août.)

VI. — BOTANIQUE.

SUR L'UREDO (POLYCYSTIS) VESICARIA DE KAULFUSS ; par M. C. MONTAGNE.

Cette espèce paraît assez rare ; elle infeste le limbe et les pétioles des feuilles de plusieurs violettes. Les échantillons qui m'ont été communiqués par M. Rayer envahissaient celles du *viola hirta* et provenaient de l'école du Jardin des Plantes; il y a peu de différence entre cette urédinée et l'*uredo pompholygodes* dont M. Léveillé a fait le type de son genre *polycystis*. Les spores naissent dans des cellules nichées dans les méats intercellulaires du parenchyme, s'y multiplient probablement par segmentation et forment des sporoïdes qui à la maturité n'ont pas moins de deux cinquièmes de millimètre de diamètre. Leur morphose est donc différente de celle de beaucoup d'autres uredos qui ont un système végétatif filamenteux.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE SEPTEMBRE 1849;

PAR

MM. les Docteurs LEBERT et BROWN-SÉQUARD, secrétaires.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE NORMALE.

SUR UNE SINGULIÈRE DISPOSITION DES POCHES ANALES OU VESSIES ANALES ACCESSOIRES DE L'ÉMYDE CASPIENNE, ET SUR LES USAGES ATTRIBUÉS A CES POCHES; par M. RAYER.

Lorsqu'on insuffle le cloaque d'une tortue d'Europe, l'air pénètre dans la vessie qu'il distend, dans le rectum qu'il dilate, et dans deux *poches* volumineuses, situées sur les côtés de la vessie qu'il remplit. Ces poches, ou *vessies anales accessoires*, indiquées par Perrault, figurées par Bojanus, et très-bien étudiées par M. Lesueur en 1839, qui les a décrites sur plusieurs espèces d'émyde de l'Amérique du Nord, offrent chez l'émyde d'Europe une disposition singulière

qui n'a pas été signalée. Ces poches, ainsi qu'on peut le voir sur la pièce que je mets sous les yeux des membres de la Société, se prolongent le long du pénis, auquel elles donnent un volume très-considérable lorsqu'elles sont distendues.

Les opinions des physiologistes sont très-partagées sur les usages de ces poches :

1° Se fondant sur ce qu'on ne les rencontre pas chez les tortues terrestres, et sur ce qu'on les trouve dans les tortues d'eau douce, quelques-uns ont pensé que l'animal paraît s'en servir pour *diminuer la pesanteur spécifique* de son corps, en les remplissant d'air ou d'eau.

2° D'autres, s'appuyant sur une expérience de Townson, qui a vu des tortues faire entrer par une sorte d'aspiration dans le cloaque le liquide dans lequel elles étaient plongées, et le faire sortir à volonté, ont supposé que les parois de ces cavités servaient *à la transpiration* de l'animal.

3° Dans une troisième manière de voir, on suppose que l'eau introduite par l'animal dans le cloaque et les poches, étant projetée au dehors avec force, peut *servir aux mouvements de locomotion* ou plus exactement de *progression*, comme cela a lieu chez les larves des libellules, qui nagent en repoussant brusquement l'eau introduite dans le dernier intestin garni de branchies.

4° On a aussi comparé ces poches aux vessies anales de plusieurs mammifères carnassiers, et *qui sécrètent des humeurs particulières;* mais ces dernières ont des parois glanduleuses, et les vessies anales de l'émyde d'Europe n'offrent point de glandes et sont composées d'une membrane très-mince, recouverte par le péritoine.

5° Enfin on a considéré ces poches comme des *organes supplémentaires des poumons* en ce qu'elles absorberaient une certaine quantité de l'air ou de l'oxygène contenu dans l'eau introduite du dehors dans leur cavité.

Somme toute, aucune de ces hypothèses ne peut satisfaire un esprit rigoureux, et de nouvelles recherches sont nécessaires; c'est ce qui nous a engagé à appeler sur ce point l'attention des membres de la Société. (30 septembre.)

A l'occasion de cette communication, M. Brown-Séquard fait remarquer que s'il est en effet peu probable que ces poches n'aient pour fonction que l'un ou même quelques-uns à la fois des usages qu'on leur a attribués, il n'en est pas moins vrai que de véritables phénomènes respiratoires ont lieu dans ces cavités. Ainsi, quand on pousse de l'eau chargée d'oxygène dans ces poches, on trouve en moins d'une demi-heure l'oxygène presque entièrement remplacé par de l'acide carbonique. On obtient le même résultat quand on y insuffle de l'oxygène ou de l'air atmosphérique. En conséquence, s'il n'y a pas lieu d'admettre que la fonction unique ou principale de ces poches soit de servir à la respiration, il est certain cependant qu'elles servent à cet usage.

II. — PHYSIOLOGIE.

1° DU TOURNOIEMENT ET DU ROULEMENT CONSÉCUTIFS A L'ARRACHEMENT DU NERF FACIAL; par MM. MARTIN-MAGRON et BROWN-SÉQUARD.

Si après avoir mis à nu le nerf facial à sa sortie du trou stylo-mastoïdien, chez un lapin ou un cobaye vivant, on tire vivement sur ce nerf de façon à le détacher à son insertion encéphalique ou tout à côté, on voit, après un temps qui varie de deux à cinq minutes, l'animal tourner sur lui-même par un mouvement de manége. Cette rotation a lieu de gauche à droite si l'arrachement a été fait à gauche, et de droite à gauche si c'est le nerf facial droit qu'on a arraché. Le tournoiement est précédé en général par des mouvements convulsifs des yeux, des mâchoires et de la tête sur le tronc; on voit ensuite l'animal se replier sur lui-même en arc, et si fortement parfois que sa tête s'approche considérablement du train postérieur. La concavité de cet arc existe du côté de l'arrachement. Il semble que tous les muscles longitudinaux de ce côté du corps soient mis dans un violent état de contraction, contre lequel l'animal lutte vainement. On éprouve de grandes difficultés quand on veut redresser le tronc et le cou de l'animal. Quelquefois le mouvement de manége commence aussitôt après cette incurvation latérale; d'autres fois ce n'est qu'après s'être ainsi tenu plié pendant un instant que l'animal commence a tourner. Le mouvement circulaire est d'abord opéré sur place; puis, au bout de quelques minutes, le cercle s'agrandit, et enfin, après huit, dix, vingt ou trente minutes au plus, l'animal marche droit. Pendant tout le temps du tournoiement, il n'y a pas de trace de paralysie dans aucune partie du corps, à l'exception, bien entendu, d'une moitié de la face.

Lorsqu'en arrachant le nerf facial, il se déchire dans une portion de son trajet dans le rocher, le tournoiement n'a pas lieu; mais il a lieu lors même que le nerf n'a pas été détaché à son insertion, pourvu qu'il n'en reste qu'une très-petite portion adhérente au centre nerveux. Le plus sûr moyen de réussir en faisant cette expérience est d'agrandir le trou stylo-mastoïdien, et d'arracher le nerf après l'avoir saisi dans cette ouverture même. Chez les cochons d'Inde, dans de pareilles conditions, l'expérience réussit toujours. L'expérience ne réussit pas chez les chiens; quoi qu'on fasse, le nerf se déchire toujours dans son trajet auriculaire. En général, on réussit parfaitement chez les lapins.

Quand, après avoir arraché le nerf facial d'un côté, on l'arrache de l'autre, quel que soit le temps écoulé entre les deux arrachements, une heure, un jour et même huit mois, au lieu de voir l'animal exécuter un mouvement de manége, on lui voit faire un mouvement de rotation, de roulement, sur l'axe longitudinal de son corps. Pour faire comprendre ce que c'est que ce roulement, nous le considérerons comme composé de quatre mouvements; l'animal tombe d'abord sur le côté du dernier arrachement; puis il se met sur le dos, tenant les jambes

en l'air ; ensuite il tombe sur le côté du premier arrachement, et enfin il se replace sur ses jambes. Tout aussitôt il recommence ces mouvements dans l'ordre indiqué. Ces mouvements sont très-rapides, et il n'existe pas d'intervalle entre eux. Pendant que l'animal roule, il s'éloigne du lieu où il était d'abord, et dans la direction du côté du second arrachement. En général, après dix, quinze ou vingt minutes de roulement, l'animal finit par pouvoir se mettre sur ses jambes, et alors ordinairement il tourne sur lui-même comme après le premier arrachement, mais sur le côté du second. Si on l'excite vivement, il se remet à rouler ; bientôt cependant, malgré les excitations les plus vives, il ne roule plus, et décrit, quand il veut se mouvoir, des cercles de plus en plus grands, jusqu'à ce qu'il arrive à marcher droit. Le roulement et le tournoiement qui le suit sont terminés le plus souvent en moins d'une demi-heure.

Les auteurs de cette communication ne veulent pas se prononcer encore sur la cause des singuliers phénomènes consécutifs à l'arrachement du nerf facial ; il leur suffira ici de faire remarquer l'analogie de ces mouvements, d'une part, avec le résultat des piqûres du pédoncule cérébelleux moyen, signalé par M. Magendie, et d'une autre part avec les mouvements bizarres, mais réguliers dans leur désordre, qui suivent la section des canaux semi-circulaires, d'après la découverte de M Flourens. En regard des analogies, il faut placer la différence notable que voici : le tournoiement et le roulement se montrent de suite, et persistent dans les expériences instaurées par M. Magendie et M. Flourens, tandis qu'ils n'ont lieu qu'au bout de trois, quatre ou cinq minutes, et ne durent pas une demi-heure après l'arrachement du facial.

Comme objets de comparaison, M. Brown-Séquard, montre à la Société, au nom de M. Martin-Magron et au sien, trois lapins, sur lesquels il a été fait une piqûre de la moelle allongée, quelques lignes en avant du bec du calamus ; ces animaux tournent sur eux-mêmes par un mouvement de manége, sur le côté opposé à celui de la piqûre. Ce tournoiement diffère essentiellement, par sa direction, de celui qui suit l'excitation de la moelle allongée, produite par l'arrachement du nerf facial. Une autre différence capitale existe entre ces deux tournoiements ; elle est relative à l'époque où commence le phénomène et à sa durée : la piqûre du plancher du quatrième ventricule, quelques lignes en avant du bec du calamus, occasionne un tournoiement immédiat et qui dure autant que la vie de l'animal (de deux à treize jours), excepté les moments où l'animal marche lentement et sans que rien ne le trouble.

Plusieurs membres de la Société ont vu le tournoiement qui suit l'arrachement du nerf facial. (1er septembre.)

2° CONTRACTION DE LA PEAU ET MOUVEMENTS VERMICULAIRES DU SCROTUM, SOUS L'INFLUENCE DE L'ÉLECTRO-MAGNÉTISME ; par M. BROWN-SÉQUARD.

Tous les physiologistes s'accordent à dire que la contractilité du tissu, dont le derme est composé, ne peut être mise en jeu que par le froid ou par l'action

nerveuse. Cette opinion est surtout fondée sur ce que l'application du galvanisme au dartos n'a fourni à Jordan que des résultats négatifs. Il était intéressant de chercher si les appareils électro-magnétiques énergiques, qu'on possède aujourd'hui, seraient impuissants à exciter la contractilité du derme, soit au scrotum, soit ailleurs. Cela méritait d'autant plus d'être cherché que quelques auteurs, J. Müller et Henle entre autres, s'appuient sur ce que le galvanisme passe pour inhabile à produire des contractions dans les fibres du derme, pour en tirer la conclusion qu'une différence essentielle existe entre la contractilité de ce tissu et celle des muscles de la vie organique.

D'après ces motifs, M. Brown-Séquard a cherché, à l'aide d'une machine électro-magnétique puissante, si des effets pouvaient être produits sur la peau. Ses expériences ont été faites sur l'homme et répétées fréquemment. Au scrotum, la contraction du dartos a été extrêmement vive ; des plis profonds et nombreux se sont montrés, ainsi que des mouvements vermiculaires ou ondulatoires très-rapides. A la peau des membres et particulièrement à la face dorsale de l'avant-bras, qui a été le plus souvent l'objet de ces expériences, on voit se produire le phénomène connu sous le nom de *chair de poule :* les poils se hérissent et leurs bulbes font saillie au dehors. Il est des individus chez lesquels l'action du galvanisme sur la peau des membres est très-peu prononcée ; chez d'autres, au contraire, et principalement, chose singulière ! chez quelques paralytiques, elle a existé avec une telle intensité que toute la portion de peau étendue entre les points d'application de l'appareil magnéto-électrique, était couverte de petits mamelons constitués par les bulbes des poils. Dans les cas ordinaires, la chair de poule n'existe que dans un cercle peu considérable autour de chacun des points d'application des conducteurs. On voit quelquefois les poils se hérisser sans que leurs bulbes fassent une saillie manifeste.

La contraction de la peau et celle du dartos possèdent, comme celle du tissu musculaire de la vie organique, le double caractère de ne survenir qu'un peu après le commencement de l'excitation, et de persévérer quelque temps après que l'excitation a cessé.

Deux phénomènes curieux ont lieu en même temps que les contractions du dartos, quand on applique l'électro-magnétisme au scrotum ; ce sont une sensation voluptueuse très-vive et l'érection du pénis.

M. Brown-Séquard a fait, devant la Société, l'application de l'électro-magnétisme à la peau de l'avant-bras, sur un paralytique : la *chair de poule* s'est montrée d'une manière très-notable. (8 septembre.)

3° DES CARACTÈRES MICROSCOPIQUES DES MATIÈRES CONTENUES DANS LES CANAUX ANNEXÉS A L'INTESTIN DES LARVES DE PLUSIEURS INSECTES ; par M. J.-B. CHAUSSAT.

En examinant au microscope la matière contenue dans ces conduits chez la

larve du *bombyc rubi*, à un grossissement considérable, j'ai distingué un assez grand nombre de cristaux octaédriques incolores, parfaitement transparents et de dimensions très-variées. Ces cristaux ne se dissolvent pas dans l'eau comme le feraient des cristaux octaédriques de sel marin; et sous ce rapport, ils se comportent comme les cristaux d'oxalate de chaux qu'on rencontre quelquefois dans l'urine de l'homme.

Indépendamment de ces cristaux, ces mêmes conduits contiennent une matière amorphe qui, traitée par l'acide acétique ou l'acide azotique étendu d'eau, est bientôt remplacée par de petits cristaux prismatiques et rhomboïdaux, transformation qui rappelle celle que présentent les urates des sédiments pulvérulents de l'urine de l'homme, traités par les mêmes acides.

J'ai fait la même observation chez plusieurs autres espèces de larves.

4° SUR LES ALTÉRATIONS PATHOLOGIQUES QUI SUIVENT LA SECTION DU NERF SCIATIQUE; par M. BROWN-SÉQUARD.

On s'est fondé sur l'existence d'ulcérations et d'autres altérations pathologiques qui surviennent après la section du nerf sciatique pour soutenir que l'absence de l'action nerveuse trouble considérablement la nutrition. Nous n'avons pas l'intention de mettre ici en question l'influence du système nerveux sur la nutrition ; nous voulons seulement montrer que les faits spéciaux relatifs au nerf sciatique n'ont aucune valeur. Voyons en effet ce qui se passe quand on a coupé le nerf sciatique, soit chez des grenouilles, soit chez des lapins et des cobayes.

Quant aux grenouilles, lorsqu'on a soin d'éviter l'entrée de l'eau par la plaie sous la peau, en humectant l'animal, on ne voit survenir, après la section du nerf sciatique, aucune altération pathologique, à l'exception toutefois d'une légère atrophie du membre paralysé.

Chez les mammifères nous avons cherché si les altérations qu'on a signalées, n'étaient pas l'effet de la compression et du frottement des parties paralysées contre les corps durs. Henle a émis la supposition que ces altérations peuvent provenir en partie de ce que l'animal ne sentant plus les portions paralysées du membre reste appuyé sur elles de façon à y gêner le cours du sang (ANAT. GÉN., t. II, p. 248, *note*). Pour trouver ce qui en est à cet égard, nous avons coupé le nerf sciatique aussi haut que possible sur des cobayes et des lapins. Quelques-uns furent laissés libres dans un cabinet carrelé; les autres furent enfermés dans une grande caisse dont le fond était recouvert d'une couche épaisse de son et de foin. En moins de quinze jours, il y avait déjà des altérations pathologiques notables chez les cobayes et les lapins libres; ils avaient tous perdu les ongles des doigts paralysés; l'extrémité du membre était tuméfiée, les tissus mis à nu étaient rouges, engorgés et couverts de bourgeons charnus. Au bout d'un mois les altérations précédentes s'étaient augmentées et la nécrose était

survenue dans les os dénudés. Chez les animaux enfermés dans la caisse, aucune de ces lésions n'eut lieu. Ce n'est donc pas le défaut d'action nerveuse qui est la cause de ces altérations, mais bien le frottement des parties paralysées contre un sol rugueux et dur. Quant à la supposition d'Henle relativement au rôle de la compression seule, elle est démentie par ces expériences, puisque la compression des parties paralysées a eu lieu sans produire d'effet nuisible chez les animaux tenus sur du son et du foin. Il faut qu'il y ait compression et frottement contre des corps durs et rugueux pour que les altérations signalées se produisent.

5° CAS DE RÉGÉNÉRATION COMPLÈTE DU NERF SCIATIQUE ; par le même.

La possibilité de la régénération des nerfs n'est plus à démontrer aujourd'hui : les recherches de Fontana, de Haighton, de Tiedemann, de M. Flourens et de plusieurs autres physiologistes ne peuvent laisser de doute à cet égard. Mais dans la plupart, sinon dans tous les cas cités comme des preuves de la régénération, le retour de la sensibilité et de la motricité n'a pas été absolument complet. Le fait suivant offre donc de l'intérêt, car il prouve la possibilité d'un *retour intégral* des facultés perdues après la section des nerfs.

Le 15 août 1848 le nerf sciatique fut coupé sur un cochon d'Inde adulte, à la partie supérieure de la cuisse. Pour éviter les altérations pathologiques qui surviennent au membre paralysé en pareil cas, par suite des frottements contre des corps durs, cet animal fut mis dans une cage où il avait pour litière du son, du vieux linge, du coton et du foin.

Un mois après l'opération il y avait déjà un commencement de retour de la sensibilité. Deux mois après la sensibilité était augmentée, mais elle était bien moindre que dans l'autre membre postérieur ; les muscles paralysés commençaient à obéir à la volonté. Six mois après la section, l'animal opérait assez bien les divers mouvements de la jambe et des doigts ; la sensibilité était revenue presque entièrement. A partir de ce moment jusqu'au mois de juillet de cette année, il regagna peu à peu ce qui lui manquait encore. Le retour de la sensibilité et de la motricité ne s'est donc accompli qu'au bout de onze mois. Cet animal a été montré à la Société dans la séance du 22 septembre ; on a constaté que la sensibilité était également vive dans les deux membres postérieurs. Quant aux mouvements, on les a trouvés aussi complets, aussi énergiques dans le membre qui a été paralysé que dans l'autre.

Ce cochon d'Inde fut tué quelques jours après. En coupant le tronc du nerf au-dessus de la réunion aussitôt après la mort de l'animal, on vit tous les muscles auxquels il se distribue se mouvoir vivement.

M. Lebert a bien voulu faire avec M. Brown-Séquard l'examen du nerf. On trouva d'abord pour seule trace extérieure de l'opération des adhérences de fibres musculaires avec le névrilème. Si l'on n'avait pas eu soin de noter que la

section était faite, au niveau de l'émission par le nerf sciatique, d'une grosse branche allant aux muscles de la cuisse, il aurait été difficile de reconnaître le lieu de la réunion. En effet il n'y existait plus de renflement. On sait que tous les auteurs s'accordent à signaler comme constante l'existence d'un renflement là où les deux bouts d'un nerf coupé se réunissent; quelques-uns ont noté la disparition de ce renflement dans les cas de régénération nerveuse très-ancienne. C'est ce qui a eu lieu sur l'animal opéré par M. Brown-Séquard, l'existence du renflement ayant été constatée par lui il y a six mois. Des portions du nerf à l'endroit de la rejonction ont été examinées avec soin et dans une étendue suffisante; MM. Lebert et Brown-Séquard y ont reconnu des fibres nerveuses parfaitement normales.

6° INFLUENCE DE L'ÉLECTRO-MAGNÉTISME ET DE LA FOUDRE SUR LA DURÉE DE LA RIGIDITÉ CADAVÉRIQUE ; par M. BROWN-SÉQUARD.

On sait que, suivant Hunter et Himly, la rigidité cadavérique n'a pas lieu chez les hommes et les animaux foudroyés. Plusieurs auteurs ont révoqué en doute l'exactitude de cette observation. Sommer dit avoir vu la rigidité survenir *tout aussi promptement* qu'à l'ordinaire chez un chien tué par l'électricité. La plupart des médecins modernes qui ont écrit sur les signes de la mort déclarent que la rigidité ne manque jamais après la mort, et ils se servent de l'expérience de Sommer pour combattre Hunter. Nous allons montrer que cette expérience est tout à fait insignifiante, et que les observations faites par Hunter et Himly doivent être très-exactes.

On sait qu'en général plus la rigidité cadavérique tarde à se montrer, plus elle est énergique et plus elle dure de temps. Or si nous trouvons que l'électro-magnétisme appliqué à un animal qui va mourir agit sur lui de manière à ce qu'après sa mort la rigidité lui arrive d'autant plus vite que le courant employé sera plus énergique, on admettra aisément que la foudre, c'est-à-dire l'électricité atmosphérique en quantité énorme, fera arriver la rigidité encore beaucoup plus tôt que nous ne pouvons le faire avec les appareils que nous possédons Si la rigidité arrive bien plus tôt sa durée devra être excessivement diminuée; en conséquence, il pourra être impossible d'observer son existence chez les individus foudroyés. C'est ce qui sera rendu manifeste par les chiffres suivants résultant d'expériences comparatives très-nombreuses.

Nous enlevons le cœur sur cinq mammifères (lapins ou cobayes) de même espèce, de même âge et autant qu'on en peut juger de même force; nous en laissons un de côté sans y toucher et nous soumettons les quatre autres au passage d'un courant électro-magnétique de force différente pour chacun des quatre animaux. Voici les curieux résultats qu'on obtient alors relativement à la rigidité cadavérique.

Le premier animal ne devient rigide qu'au bout de *dix heures*: sa rigidité est excessivement énergique et dure *huit jours*. Les quatre animaux soumis à

l'électro-magnétisme présentent les différences suivantes : 1° celui qui a été soumis au courant le plus faible devient rigide au bout de *sept heures*, et sa rigidité dure *six jours;* 2° celui qui a reçu un courant un peu plus fort, mais moins énergique que les courants employés sur les deux qui suivent, devient rigide au bout de *deux heures*, et sa rigidité dure *trois jours;* 3° celui qui a été soumis à un courant plus puissant que le second, mais moins fort que le courant appliqué au suivant, devient rigide au bout d'*une heure*, et sa rigidité dure *vingt heures ;* 4° celui qui a été soumis au courant le plus fort devient rigide en *sept minutes*, et sa rigidité ne dure que *quinze minutes*. Nous avons donc pour durée de la rigidité cadavérique dans ces cinq cas :

1° Chez l'animal non électrisé . . .	8	jours	ou	192	heures
2° Chez le premier animal électrisé	6	—	ou	144	—
3° Chez le second —	3	—	ou	72	—
4° Chez le troisième —				20	—
5° Chez le quatrième —				0,25	—

Maintenant, si nous tenons compte de ceci que la durée de la rigidité cadavérique se trouve, chez le troisième animal électrisé, quatre-vingt fois ce qu'elle est chez le quatrième, tandis que le courant n'a guère été que deux fois aussi fort dans le dernier cas que dans le précédent, n'est-il pas infiniment probable que l'action de la foudre, qui est considérablement supérieure à notre plus forte action électro-magnétique, devra réduire la rigidité cadavérique à une durée de quelques secondes au plus ou même d'une minime fraction de seconde? En outre, comme l'électro-magnétisme en augmentant de force hâte d'autant plus l'apparition de la rigidité, à ce point qu'entre les deux derniers cas cités il y a la différence de sept à soixante minutes, ne doit-on pas admettre que la rigidité chez les individus foudroyés survient aussitôt après la mort? Les convulsions ou mieux la roideur tétaniforme, si prodigieusement fortes et si promptement terminées, que la foudre engendre, ne doivent-elles pas être suivies immédiatement par une rigidité très-faible et terminée incontinent? S'il en est ainsi, Hunter et Himly ont eu tort sans doute de dire que la rigidité n'a pas lieu chez les individus foudroyés ; mais leur observation n'en est pas moins exacte : ils n'ont pas vu la rigidité et ils ne pouvaient pas la voir, puisqu'elle ne doit pas être observable. D'un autre côté, les auteurs qui ont nié la justesse de leurs observations se sont trompés aussi en affirmant que la rigidité devait exister, dans le cas en question, de manière à pouvoir être constatée comme après les autres cas de mort subite ou lente. Quant à l'expérience de Sommer, elle ne prouve rien, si ce n'est que les décharges électriques qu'il a employées étaient beaucoup moins puissantes que la foudre. De plus, si Sommer avait comparé la rigidité cadavérique du chien qu'il a tué par l'electricité avec la rigidité d'un chien tué par hémorrhagie ou par asphyxie, il aurait vu qu'elle survient bien plus tôt chez le premier que chez le second, et il n'aurait pas dit que la rigi-

dité survient *tout aussi promptement qu'à l'ordinaire* chez un chien tué par l'électricité.

Quel est le mode d'action de l'électro-magnétisme dans les expériences que nous avons rapportées? Dans une communication antérieure (Compte rendu de la Soc. de Biol., n° 3, mars 1849), nous avons essayé de montrer que le galvanisme agit sur la rigidité cadavérique, parce qu'il met les muscles en action et détermine conséquemment chez eux les changements chimiques qui accompagnent toute contraction musculaire. En effet, toute cause de contraction musculaire produit aussi secondairement le même effet que le galvanisme ou l'électro-magnétisme sur la rigidité cadavérique. Ainsi la strychnine, la brucine, les acides minéraux et organiques, les poisons narcotiques, substances qui toutes donnent des convulsions, altèrent, par là même, les muscles de telle manière qu'après la mort la rigidité survient très-vite et dure peu. En outre, la rigidité survient d'autant plus vite, son énergie et sa durée sont d'autant plus diminuées que les convulsions ont été plus fortes et plus multipliées.

Malgré ces analogies on pourrait croire que l'électro magnétisme n'agit pas seulement comme excitateur de la contractilité musculaire. A ce sujet nous avons cherché si l'électro-magnétisme peut modifier la rigidité alors qu'elle existe et que, comme on le sait, la contractilité a disparu. Pendant plusieurs heures, nous avons fait passer un courant extrêmement énergique dans un membre rigide: la durée de la rigidité dans ce membre a été absolument la même que celle de l'autre membre correspondant du côté opposé chez le même animal.

Il y a donc tout lieu de croire que c'est en mettant en jeu l'irritabilité musculaire, comme le fait l'agent nerveux chez les animaux forcés à la chasse et chez les bestiaux surmenés, que l'électro-magnétisme active la venue de la rigidité cadavérique et la diminue en durée et en intensité.

Plusieurs expériences ont été faites sous les yeux de la Société pour démontrer les résultats signalés ci-dessus et d'autres encore. Ces expériences ont réussi complétement ; elles seront consignées dans le prochain compte rendu.

III. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

1° TUMEUR DE LA MACHOIRE SUPÉRIEURE; par M. Follin.

M. Follin montre deux os maxillaires supérieurs envahis, ainsi que la voûte palatine, par une tumeur dont la nature n'a pas été nettement déterminée. Le tissu morbide faisait saillie dans la cavité buccale, au niveau de la voûte palatine. De là il s'étendait dans les deux sinus maxillaires, qu'il remplissait entièrement. Les parois osseuses qui limitaient ce sinus n'étaient point altérées. La matière qui composait la tumeur était d'une consistance molle et d'une couleur jaunâtre. Elle n'a offert à l'observation microscopique que des globules mal définis. L'homme qui présentait cette maladie a succombé au choléra. La

disposition de la tumeur eût nécessité l'ablation des deux mâchoires. (8 septembre.)

2° NOTE SUR UN SARCOCÈLE SYPHILITIQUE; par M. BLOT.

M. BLOT met sous les yeux de la Société des testicules syphilitiques pris sur un homme mort du choléra, et qui était atteint des accidents tertiaires de la syphilis. On voit dans les deux testicules les vaisseaux séminifères remplacés, dans les deux tiers de ces organes, par une matière grisâtre, élastique, paraissant homogène, et qui, examinée au microscope, se montre entièrement formée par des éléments fusiformes de tissu fibro-plastique.

M. Blot montre une planche représentant ces testicules. (15 septembre.)

3° CAS D'ALTÉRATION DE PLUSIEURS VERTÈBRES; par M. FOLLIN.

M. FOLLIN montre plusieurs vertèbres de la région lombaire dont le centre était marqué par une texture plus dense, par une coloration jaune, en un mot par tous les caractères qu'on a assignés à l'infiltration tuberculeuse. Néanmoins il n'a pas trouvé de globules tuberculeux dans la matière jaune qu'il a extraite des cellules osseuses. (29 septembre.)

4° CANCER DES POUMONS, ABCÈS ET VAISSEAUX LYMPHATIQUES CANCÉREUX; par M. LEBERT.

Les pièces que nous allons décrire proviennent du corps d'un individu de 50 ans environ, qui a succombé à l'Hôtel-Dieu avec les symptômes de l'asthme et d'une gêne extrême de la respiration, accompagnés d'un dépérissement rapide. Nous n'avons pas pu avoir de renseignements précis sur l'état de ce malade pendant la vie, et ce n'est qu'accidentellement que notre attention a été portée sur ces altérations.

A l'autopsie, nous avons trouvé une affection cancéreuse des poumons et des glandes bronchiques, avec existence de nombreux abcès dans ces poumons malades. Les tumeurs cancéreuses étaient disséminées sous forme de masses molles, jaunâtres, pulpeuses, infiltrées de beaucoup de suc cancéreux, et entourées de tissu pulmonaire sain ou infiltré de pus. Leur volume variait entre celui d'un petit pois et celui d'une noix. La suppurarion établie autour et dans l'intérieur de ces masses encéphaloïdes donne à l'ensemble de la lésion une ressemblance prononcée avec les abcès métastatiques. Dans plusieurs endroits de la surface des poumons, il existait des places arrondies du volume d'une pièce de 5 francs environ, dans lesquelles les réseaux de vaisseaux lymphatiques, remplis de matière cancéreuse, entourés et recouverts d'un très-riche réseau de vaisseaux capillaires et de petites veines, font relief au-dessus de la surface du poumon.

Les lymphatiques tranchaient sur les vaisseaux sanguins non-seulement par

leur teinte blanchâtre, mais aussi par l'inégalité de leur calibre et par leur irradiation étoilée à leur circonférence.

Le cancer des glandes bronchiques formait une infiltration d'un blanc jaunâtre. Tous ces endroits affectés de cancer montraient à l'examen microscopique de fort belles cellules cancéreuses; même à la surface interne des abcès cancéreux, dans les vaisseaux lymphatiques des poumons seuls, la matière cancéreuse était plus desséchée et plus granuleuse. Ces cellules étaient généralement volumineuses, rondes ou irrégulières; leur dimension moyenne variait entre $0^{mm},03$ et $0^{mm},04$. Les cellules mères avaient $0^{mm},06$, et au delà les noyaux avaient en moyenne $0^{mm},02$, les plus petits $0^{mm},01$; d'autres en avaient jusqu'à $0^{mm},03$. Par contre, ils étaient ronds ou ovoïdes. Dans quelques cellules, deux noyaux étaient soudés par leur milieu, et renfermaient généralement de grands nucléoles de $0^{mm},003$ à $0^{mm},004$, atteignant même au maximum $0^{mm},01$. Il est à remarquer qu'un certain nombre de ces nucléoles étaient libres ou entourés de cellules sans noyaux, ou se trouvaient libres dans des cellules à noyaux à côté de celles-ci. Le tissu pulmonaire, infiltré de cancer, montrait très-bien au microscope les cellules entourées de la trame pulmonaire. Quant aux globules du pus de ces divers foyers, ils étaient généralement petits, variant entre $0^{mm},008$ et $0^{mm},01$. Beaucoup d'entre eux étaient dépourvus de noyau, et avaient tout à fait les caractères des globules pyoïdes. Un certain nombre d'entre eux, et c'étaient les plus volumineux, ayant $0^{mm},015$ à $0^{mm},02$, avaient pris tout à fait les caractères des globules granuleux, transformation si bien décrite par M. Reinhard (de Berlin).

Ces abcès dans les poumons étaient de vrais abcès cancéreux, des tumeurs cancéreuses, suppurées dans leur intérieur.

Dans la même séance, M. Lebert montre, en outre des dessins des pièces décrites ci-dessus, ceux de véritables abcès métastatiques des poumons, et deux planches comparatives sur le cancer et les transformations cystoïdes multiples des ovaires. (29 septembre.)

IV. PATHOLOGIE HUMAINE.

1° SUR DES CAS D'HYDARTHROSE DU GENOU PAR MÉTASTASE; par M. VERNEUIL.

M. VERNEUIL communique quatre observations d'hydarthrose du genou développées par métastase à la suite de maladies du canal intestinal, caractérisées surtout par un flux séreux considérable. Ces maladies ont été un cas de cholérine intense et trois cas de dyssenterie. Il insiste sur l'influence réciproque des deux sécrétions, séreuse et intestinale. L'hydarthrose a paru dans la période de convalescence.

M. Verneuil ne donne pas ces faits comme nouveaux au point de vue théorique; mais il n'a trouvé nulle part d'observations semblables.

On a signalé les hydropisies des cavités splanchniques, le rhumatisme aigu,

comme suite ou complication dans les cas indiqués ; mais on n'a pas parlé de ces hydarthroses si bien isolées, sans anasarque et sans suffusion séreuse, dans d'autres cavités. Cette maladie s'annonce plutôt par une grande faiblesse dans la marche que par de la douleur locale. La douleur est même généralement assez faible pour que l'hydarthrose puisse passer inaperçue.

Le traitement doit être en général simple, malgré l'influence incontestable de la sécrétion des intestins sur l'affection articulaire. L'existence de la maladie viscérale empêche de recourir aux purgatifs Si les émollients ou les résolutifs locaux ne réussissent pas, la ponction combinée avec la compression, récemment remises en honneur par les chirurgiens de la Clinique (MM. Richet et Sappey), semblaient très-applicable. (1er septembre.)

2° DE L'INFLUENCE DU CHOLÉRA SUR LA GROSSESSE ; par M. BOUCHUT.

Ce travail a été lu dans la séance du 1er septembre ; il fait partie des mémoires de la Société.

3° DU BOUTON D'ALEP ; par M. JILT.

Dans la séance du 1er septembre, M. RAYER donne lecture de l'extrait suivant d'une lettre de M. Jilt au docteur Thompson, extrait communiqué par ce dernier à M. Rayer :

« On croit que les naturels (d'Alep) et les étrangers doivent cette maladie à la grande quantité de matières végétales que contient l'eau de la ville et celle du voisinage ; mais, pour moi, je pense que c'est le sol gypseux qui donne à l'eau son action malfaisante. Cette eau est fort déplaisante, si l'on n'a pas eu soin de la bien filtrer. La matière de l'abcès a une odeur très-désagréable. Le bouton d'Alep se montre en général sur les extrémités, la face ou le nez ; il dure environ un an, puis disparaît de lui-même, laissant une cicatrice difforme. Les remèdes ne font pas cesser et n'amendent même pas le bouton d'Alep ; bien plus, ils l'aggravent, suivant les naturels. On le laisse paisiblement parcourir sa carrière, en se contentant d'un pansement simple. D'après mes observations, ce sont les individus atteints déjà d'une diathèse strumeuse ou scrofuleuse qui en sont frappés. Le sexe féminin est favorable à la maladie. Contrairement à ce qu'on croit ici, je me suis assuré qu'on peut traiter avec succès le bouton d'Alep, et cela à l'aide des acides minéraux et de la salsepareille. Dans quelques mois, j'émettrai une opinion plus positive. »

4° NÉPHRITE INTERMITTENTE ; par M. DEFER.

M. Rayer communique une observation de M. Defer, médecin de l'hôpital de Metz. L'auteur considère ce cas comme un exemple de *néphrite intermittente*. Le malade habite un pays ou règne quelquefois la fièvre intermittente. Depuis six jours les accidents se montraient régulièrement sous la forme d'accès quoti-

diens, caractérisés par un frisson violent, suivi d'une douleur assez vive dans la région des reins, douleur qui se propageait aux aines et à la vessie. Après cinq quarts d'heure de durée, l'accès se terminait par l'émission d'une petite quantité d'urine épaisse et sanguinolente. Ces accés ont cessé sous l'influence du sulfate de quinine.

M. Rayer rappelle que M. Elliotson a vu, chez une jeune personne qui avait eu antérieurement une fièvre d'accès, une *hématurie intermittente* guérie par le sulfate de quinine. Le docteur Gergeres a cité un cas analogue.

A cette occasion, M. Lallemand dit qu'il a vu plusieurs fois une ophthalmie intermittente associée à des accès de fièvre. (8 septembre.)

5° LUXATION SPONTANÉE DES DEUX FÉMURS CHEZ UNE FEMME ; par MM. FOLLIN et TAILHÉ.

M. Follin communique, au nom de M. Tailhé et au sien, un cas remarquable de luxation spontanée du fémur existant des deux côtés.

La femme qui offre cette singulière affection est âgée de 41 ans et malade depuis quinze mois. Vers cette époque, elle éprouva de la douleur dans le genou gauche avec gonflement. Cette douleur et ce gonflement se propagèrent bientôt au pied, à la hanche, puis à toutes les articulations du membre inférieur droit. Elle resta chez elle dans cet état pendant un mois ou six semaines sans pouvoir marcher; quelques jours après elle put reprendre ses occupations, qu'elle ne quitta qu'au 1er octobre dernier, époque où elle entra à l'Hôtel-Dieu. Dans ce moment la hanche gauche surtout et la cuisse étaient très-volumineuses et le siége de douleurs vives. Le membre droit n'était pas malade. Lorsque le gonflement fut dissipé à gauche, on reconnut que ce membre offrait un raccourcissement de 6 centim. Une bottine dont le talon avait cette longueur fut donnée à cette malade. Dès le mois de janvier, c'est-à-dire trois mois après son entrée, elle put marcher sans trop de difficulté. Sortie de l'Hôtel-Dieu dans le mois de juin, elle vaquait à ses occupations lorsqu'un mois après, sans cause connue, elle s'affaissa sur elle-même ; elle voulut continuer son chemin, mais elle tombait à chaque pas. Transportée à sa demeure, elle fut aussitôt conduite à l'hôpital de la Charité.

Le raccourcissement de la jambe gauche n'est plus que de 2 c., de l'épine iliaque antérieure et supérieure aux malléoles ; on remarque un peu d'empâtement dans les parties molles de la hanche droite seulement, avec des douleurs peu intenses. Les parties molles de la hanche gauche n'offrent rien de particulier ; les grands trochanters sont dans une position bien plus élevée que dans l'état normal, le gauche surtout qui est sur un plan supérieur à l'épine iliaque antérieure et supérieure, les deux membres sont légèrement déviés en dehors, et la pointe des pieds affecte cette direction. Lorsqu'on maintient le bassin immobile et qu'on exerce des tractions sur les membres inférieurs, ceux-ci augmentent

en longueur de 4 ou 5 centim. Lorsque la malade fait exécuter des mouvements de flexion et d'extension au membre gauche, on entend un bruit de frottement rude vers la fosse iliaque externe. La malade ne peut se tenir debout sans appui ; elle ne peut marcher sans béquilles ; elle s'aperçoit à peine en marchant de la différence de longueur des deux membres.

La rareté des faits analogues, l'obscurité qui couvre leur étiologie, rendent l'observation précédente digne d'attention. Y a-t-il eu là luxation primitive ? ou bien la sortie de la tête n'a-t-elle été que consécutive à une usure du bord cotyloïdien ? Ce sont là des opinions que l'autopsie seule pourrait rendre certaines. (29 septembre.)

V. — TÉRATOLOGIE.

1° ANATOMIE D'UN VEAU EICÉPHALE. (Suite.) — OSTÉOLOGIE ; par MM. RAYER et CL. BERNARD.

1° *Dans la tête la plus complète* (droite).

Les *os maxillaires supérieurs* sont bien développés, mais ils présentent une sorte de distorsion qui coïncide avec une incurvation de la face vers la tête voisine, de telle façon que l'os maxillaire droit présente sa face externe convexe, tandis que le même os du côté gauche présente sa face externe concave.

Les *os propres du nez* bien développés présentent une distorsion analogue à celle des maxillaires supérieurs.

Les *os intermaxillaires* normalement conformés et développés.

Les *os palatins* sont bien développés, excepté dans la portion horizontale qui est absente. Cet arrêt de développement existe aussi dans la portion horizontale des deux maxillaires supérieurs ; d'où il suit que la voûte palatine manque et qu'il y a communication libre entre les cavités buccale et nasale.

Le *vomer* existe en vestige vers son insertion sphénoïdale. Il manque entièrement dans le reste de son étendue. Il n'y a par conséquent pas de cloison des fosses nasales, excepté un vestige à la partie supérieure qui suit la courbure que lui imprime la conformation des os maxillaires supérieurs.

L'*ethmoïde* n'offre rien de remarquable ; il paraît normalement développé.

Les *os unguis et malaires* existent avec leur forme et leur développement ordinaires.

L'*os maxillaire inférieur* est bien formé et supporte les dents qu'on remarque chez les veaux de cet âge ; toutefois cet os offre une distorsion dans son corps qui est en harmonie avec l'inclinaison à gauche que présente la face du veau.

Le *sphénoïde*, par sa portion antérieure, s'articule avec le frontal. On y remarque les deux trous optiques comme à l'ordinaire. Dans sa partie postérieure bien développée, on voit également les deux trous ovales pour le passage des nerfs

maxillaires inférieurs. Les apophyses ptérygoïdes sont également développées et bien conformées.

Les *os temporaux*. L'os temporal droit présente une disposition normale, et il correspond au côté libre de la tête. L'os temporal gauche correspond au point de soudure des deux têtes et offre par suite des particularités à noter. Cet os est resté libre dans sa portion écailleuse, tandis que sa portion pierreuse est complétement soudée avec la portion pierreuse du temporal de la tête voisine.

La fusion des deux rochers est de telle façon qu'il y a deux oreilles internes, deux conduits auditifs internes, mais une seule oreille moyenne, ou caisse du tympan avec une seule chaîne d'osselets de l'ouïe, une seule membrane tympanique et un seul conduit auditif externe.

Les arcades zygomatiques sont normalement développées.

L'*os occipital* étant situé en arrière du point de jonction des deux têtes existe unique et est commun aux deux têtes. Sa portion basilaire se bifurque en avant pour s'articuler du côté droit avec le sphénoïde de la grosse tête, et du côté gauche avec le sphénoïde de la tête plus petite. Au point où cette bifurcation s'effectue, on remarque une espèce d'éperon formé par un prolongement de la gouttière basilaire elle-même, qui vient se souder à la masse des deux rochers unis. Les condyles articulaires de l'occipital sont simples et circonscrivent un seul trou occipital commun aux deux cavités encéphaliques.

L'*os frontal*, régulièrement développé, est formé de deux pièces pouvant se désarticuler sur la ligne médiane. La fontanelle fronto-pariétale supérieure n'est pas encore ossifiée.

Les *pariétaux*, soudés sur la ligne médiane, se prolongent sur les côtés entre le frontal et le temporal.

Ils n'offrent rien de remarquable.

2° *Tête incomplète* (gauche).

Toute la partie crânienne de cette tête étant soudée avec sa voisine a dû être décrite en même temps. Les particularités à signaler ne sont point relatives aux os du crâne, qui sont bien développés, mais à ceux de la face qui ont subi un arrêt de développement beaucoup plus marqué que ceux de la tête droite.

Les *os maxillaires supérieurs* sont peu et inégalement développés. Celui du côté gauche, plus volumineux, est convexe en dehors, tandis que le maxillaire droit est convexe en dedans. Cette déformation coïncide avec une distorsion de la tête vers sa voisine.

Les arcades dentaires des os maxillaires supérieurs sont infléchies et recourbées l'une vers l'autre, de façon que les dents se regardent par leurs faces inférieures.

La voûte palatine manque absolument.

Les *os palatins* sont absents.

Les *os unguis*, les *os propres du nez* existent, mais peu développés.

Le *sphénoïde* est développé dans la portion antérieure, où on voit les deux trous optiques. Mais la partie postérieure est incomplétement développée. Il n'existe pas d'apophyses ptérigoïdes et le trou ovale manque des deux côtés.

L'*os maxillaire inférieur* manque complétement, et par conséquent aussi les muscles, d'où absence consécutive d'apophyse pterigoïde.

Les arcades zygomatiques étaient rudimentaires.

2° DE L'EXISTENCE DU SPHINCTER INFÉRIEUR DANS UN CAS D'ANUS IMPERFORÉ ; par M. BLOT.

M. Blot montre à la Société un anus anormal, pris sur un enfant nouveau-né, mort d'érysipèle. Cet anus siégeait au niveau de la partie moyenne du raphé du scrotum. On voit très-distinctement sur cette pièce, à la partie inférieure du rectum, là où aurait dû exister l'anus, un anneau musculaire qui n'est autre que le sphincter inférieur. Il était important de démontrer formellement l'existence de cette disposition, car si elle se retrouvait dans tous ou dans plusieurs des cas analogues, on pourrait avec plus de confiance pratiquer un anus artificiel là où devrait exister l'anus naturel, puisque l'opéré aurait la chance de n'être pas soumis à l'affreuse infirmité qui consiste dans l'incontinence des matières fécales. (1er septembre.)

3° CAS DE POLYDACTYLIE CHEZ UN TRITON ; par M. RAYER.

M. Rayer montre un triton présentant un exemple de polydactylie aux membres antérieurs.

A cette occasion, M. Brown-Séquard rappelle qu'il a montré à la Société, l'an dernier, une grenouille verte ayant six doigt aux membres postérieurs au lieu de cinq. Il a rencontré plusieurs fois la même monstruosité.

VI. — PATHOLOGIE COMPARÉE.

1° GRANULATIONS SUR LA MOULE COMESTIBLE (*mytilus edulis*. Lamark) ; par M. J.-B. CHAUSSAT.

Il reste encore beaucoup d'incertitudes sur la cause des accidents qu'on observe quelquefois après l'ingestion des moules. Il importe donc d'étudier avec soin toutes les altérations, toutes les anomalies qu'elles peuvent présenter. M. Chaussat, en examinant un assez grand nombre de ces mollusques, a rencontré environ une fois sur trente de petites granulations à leur surface.

2° SUR UN TUBERCULE PERLIFORME SAILLANT A LA FACE INTERNE DE LA VALVE SUPÉRIEURE D'UNE HUITRE (*ostrea edulis*) ; par M. RAYER.

Les couches calcaires superposées qui forment ce tubercule ont, à la coupe, un aspect vitreux, et sont beaucoup plus denses que celles des autres parties

de la coquille. Ce tubercule a le volume d'un grain de raisin. M. Rayer rappelle qu'Audouin, dans ses OBSERVATIONS POUR SERVIR A L'HISTOIRE DES PERLES, a figuré un exemple remarquable de cette altération assez rare de la coquille de l'huître.

3° DÉVIATION DES VERTÈBRES CAUDALES, CHEZ UNE LOCHE DE RIVIÈRE (*cobitis tænia*. Linné) ; par le même.

M. Rayer met sous les yeux des membres de la Société une loche de rivière (*cobitis tænia*, Linné), dont les huit dernières vertèbres caudales, au lieu d'être disposées en ligne droite, forment avec celles qui les précèdent une courbure, presque à angle droit. Le corps de plusieurs de ces vertèbres paraît gonflé. Les chairs soulevées par elles formaient une petite tumeur en avant de la nageoire caudale. Cette déviation des vertèbres a été probablement le résultat de quelque violence extérieure, bien qu'il n'en reste aucune trace à la peau.

M. Rayer rappelle que, dans ses OBSERVATIONS SUR LES MALADIES DES POISSONS, il a rapporté plusieurs exemples de déviation de la colonne vertébrale, observés sur des perches ou sur des brêmes. Linné a décrit des perches et des brêmes *bossues ;* le prince Charles Bonaparte a fait mention d'une carpe *bossue*, et Bloch dit qu'on trouve des sandres dont l'épine du dos va en serpentant.

VII. — BOTANIQUE.

TRANSFORMATION DE FLEURS FEMELLES EN FLEURS MALES ; par M. LEBERT.

M. Lebert montre des épis de fleurs mâles du maïs, au milieu desquels se trouvent plusieurs fleurs qui portent une graine parfaitement développée et mûre. Cette transformation pistillaire, ou transformation des fleurs mâles en fleurs femelles, a déjà été vue par Turpin, mais avec quelques particularités dans la distribution des fleurs sur l'axe de l'épi, qui ne se retrouvent pas dans le cas de M Lebert.

M. MONTAGNE dit qu'il a plusieurs fois rencontré ce fait intéressant.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS D'OCTOBRE 1849;

PAR

M. le Docteur BROWN-SÉQUARD, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE NORMALE.

1° SUR L'EXISTENCE DE DEUX ESPÈCES NOUVELLES D'ÉLÉMENTS ANATOMIQUES QUI SE TROUVENT DANS LE CANAL MÉDULLAIRE DES OS; par M. CH. ROBIN.

1° Il existe dans tous les os courts, plats ou longs, outre les cellules adipeuses, les vaisseaux et de la matière amorphe finement granuleuse, une espèce particulière de cellules, qu'on peut appeler *cellules médullaires* parce qu'elles sont propres au tissu médullaire des os. Ces cellules sont sphériques ou un peu polyédriques; elles ont un diamètre de $0^{mm},015$ à $0^{mm},018$; elles

sont transparentes, à bords nets ; elles renferment toutes un noyau sphérique, régulier, transparent, à bords trés-nets, en général assez foncés. Il a un diamètre de $0^{mm},006$ à $0^{mm},007$. Entre le noyau et la cellule existent des granulations moléculaires dont la quantité varie, mais qui sont constantes et sont plus abondantes autour du noyan que dans le reste de l'étendue de la cellule. Ces cellules sont plus abondantes chez les jeunes sujets que chez les adultes ; chez les premiers, elles forment presque à elles seules avec les vaisseaux la moelle des os, qui jusqu'à la fin de la grossesse ne renferme que fort peu de cellules adipeuses.

2° On trouve dans les os longs et aussi dans les os courts, mais en quantité moindre, une autre espèce d'éléments anatomiques qui sont plus importants à connaître que les précédents, parce qu'ils constituent quelquefois à eux seuls certaines tumeurs des os. Quelques tumeurs des os, considérées par les pathologistes comme du cancer, renferment non des cellules cancéreuses, mais un élément spécial, caractérisé par de grandes plaques ou lamelles aplaties, tantôt polygonales, tantôt irrégulièrement sphériques, ayant au moins $0^{mm},050$ à $0^{mm},080$ de diamètre. Ces plaques sont finement granuleuses et sont remarquables par les noyaux, au nombre de six à dix, qui sont contenus dans l'épaisseur des plaques et leur donnent un cachet tout spécial. Ces noyaux ont $0^{mm},009$ de longueur sur $0^{mm},005$ de large ; ils sont ovoïdes et contiennent un ou deux nucléoles, accompagnés de petites granulations moléculaires. J'ai eu l'occasion de voir plusieurs tumeurs de ce genre qui, dans un cas, avait déterminé un *spina-ventosa* du tibia et en avait distendu et aminci considérablement la substance osseuse et avait fini par faire issue au dehors. M. Lebert possède également des dessins de tumeurs formées des mêmes éléments que je viens de décrire. M. le docteur Vosse de Christiania a observé une tumeur des métatarsiens qui était formée de ces éléments dont il m'a montré un dessin.

Les faits que je veux ajouter aux précédents, c'est que ces éléments sont des éléments normaux du tissu médullaire des os, qu'on y trouve sans qu'il y ait affection de ces organes. On les trouve surtout à la surface de la moelle, entre elle et la face interne du canal. Ils sont beaucoup moins nombreux que les cellules précédemment décrites et que les cellules adipeuses. Ils sont aussi plus abondants dans les os des jeunes sujets que chez ceux des adultes et des vieillards. On les trouve de même que les premières dans les os de tous les mammifères domestiques. C'est donc par formation locale en grande abondance de ces plaques ou lamelles que sont formées les tumeurs de la nature de celles où cet élément a été observé d'abord avant d'être étudié à l'état normal. (20 octobre.)

2° SUR L'OS THYRO-HYOÏDIEN DES BATRACIENS ANOURES ; par M. DAVAINE.

On sait qu'un des buts principaux de l'anatomie comparée est de rechercher et d'étudier toutes les modifications qu'un appareil ou qu'un organe déterminé

peut éprouver dans la série des animaux qui en sont pourvus. Cette étude offre des difficultés sérieuses qui naissent de variétés considérables qu'un même organe peut présenter, non-seulement dans sa forme et dans ses rapports, mais encore dans le nombre variable des éléments qui peuvent le composer. Il est un autre genre de difficultés non moins réelles, mais dont on ne s'est pas, je crois, aussi généralement préoccupé : je veux parler des difficultés qui naissent nécessairement toutes les fois que, par suite d'une sorte de fusion, un os et un cartilage, par exemple, se trouvent remplacés, chez un animal, par une pièce unique, osseuse ou cartilagineuse. Je m'explique : il existe chez les grenouilles et chez les autres batraciens anoures un os-cartilage, que l'on désigne dans les traités d'anatomie comparée sous le nom d'*os hyoïde*. Or je me propose d'établir, dans cette note, que cet os-cartilage, dont je présente plusieurs préparations à la Société, correspond par ses usages, par sa conformation, par les muscles qui s'y insèrent, non pas à l'os hyoïde seulement, mais bien à la fois à l'os hyoïde et au cartilage thyroïde des mammifères.

Sans m'arrêter aux inductions que l'on pourrait peut-être trouver dans la structure de cette plaque ostéo-cartilagineuse, je commencerai par rappeler succinctement les analogies de cet organe avec l'os hyoïde des mammifères ; analogies tellement nombreuses et incontestables qu'il a toujours été considéré et décrit exclusivement comme os hyoïde chez les batraciens.

Placé au devant du col, en arrière de la langue, cet organe présente antérieurement deux apophyses longues et grêles (apophyses styloïdiennes) qui vont se fixer à la base du crâne ; il donne insertion à des muscles nombreux, qui, soit médiatement, soit immédiatement, concourent aux mouvements divers de la langue ; ce sont : pour chaque côté, un géni-hyoïdien, deux ou trois stylo-hyoïdiens (suivant les espèces), un mylo-hyoïdien, dont une portion, dans le crapaud commun, s'insère à la corne styloïdienne. Ces muscles portent cette plaque ostéo-cartilagineuse en haut et en avant. Ce sont, en outre, un omo-hyoïdien, un sterno-pubio-hyoïdien qui, dans quelques espèces, comme le crapaud et la rainette, forme deux muscles distincts ; ils portent cette plaque en arrière ou sur les côtés. Enfin un muscle hyo-glosse puissant s'y insère et achève de démontrer que, comme l'os hyoïde chez les mammifères, cet organe forme en quelque sorte le squelette de l'appareil lingual, et qu'il doit être considéré comme l'os hyoïde des batraciens anoures.

Mais, d'un autre côté, si l'on examine l'appareil respiratoire de la grenouille, on trouve à l'entrée de cet appareil un organe vocal, un larynx qui offre de grandes analogies avec celui des mammifères.

D'abord, en avant des poumons, un anneau plus ou moins compliqué est l'analogue du cartilage cricoïde. Cet anneau supporte deux cartilages mobiles qui, par leurs mouvements, ouvrent ou ferment la glotte. Ils sont surmontés d'un petit cartilage corniculé et donnent attache à un ruban ou corde vocale dont les vibrations produisent la voix des grenouilles. Ces cartilages, dont

l'analogie avec les cartilages aryténoïdes de l'homme ne peut être méconnue ; ils ont été considérés comme des aryténoïdes par tous les anatomistes et en ont reçu le nom.

Pour achever la série des analogues entre le larynx des batraciens anoures et celui des mammifères, il manque le cartilage thyroïde. Mais faisons abstraction pour un instant des fonctions de l'hyoïde par rapport à la langue, et considérons seulement ses rapports avec le larynx ; alors nous voyons tout d'abord qu'il forme au devant de cet organe une plaque terminée par deux cornes postérieures (cornes thyroïdiennes), dans l'écartement desquelles est logé le larynx. L'extrémité libre de ces cornes s'articule avec le cricoïde de la même manière que les petites cornes du cartilage thyroïde dans les mammifères ; de plus une membrane analogue à la thyro-cricoïdienne achève dans toute l'étendue du bord postérieur de la plaque hyoïdienne les moyens d'union de ces deux organes. Là ne se bornent pas les fonctions de cette plaque par rapport au larynx : trois muscles ou paires de muscles servent aux mouvements de cet organe. Le premier, situé à la face postérieure ou supérieure du larynx, prend son insertion au sommet de la corne thyroïdienne de l'hyoïde, et, se portant en dedans, va s'insérer au bord libre de l'aryténoïde ; en se contractant, il ouvre la glotte. Le second, placé en avant de celui-ci, s'insère également à la corne de l'hyoïde, auprès du précédent ; il contourne le larynx en avant, s'insère en partie au cartilage aryténoïdien et confond le reste de ses fibres avec ses analogues du côté opposé. Ce muscle ferme l'orifice de la glotte. Le troisième de ces muscles, placé entre les précédents et le cartilage aryténoïde, s'insère en avant à la base de la corne thyroïdienne de l'hyoïde, et en arrière à l'arc dorsal du cartilage cricoïde en confondant ses fibres avec ses analogues de l'autre côté. Il peut fermer la glotte et présenter la base des aryténoïdiens en face de l'infundibulum où s'abouchent les poumons.

Ainsi, dans les batraciens anoures, la plaque que l'on a désignée sous le nom d'*os hyoïde* ne se borne pas à supporter le larynx, mais elle forme une pièce principale, essentielle dans la constitution de cet organe. Non-seulement elle s'articule avec le cricoïde, mais elle donne attache aux muscles qui font mouvoir ce cartilage et à ceux qui ouvrent et ferment la glotte. Il est inutile de rappeler ici que dans l'homme et les mammifères, c'est là la fonction principale du cartilage thyroïde.

De cet exposé, il résulte que la plaque hyoïdienne des batraciens, indépendamment de ces rapports avec la langue, forme une partie essentielle du larynx de ces animaux, qu'elle remplit chez eux la fonction dévolue au cartilage thyroïde chez les mammifères. Il faut donc admettre que la plaque hyoïdienne des batraciens anoures, qui présente les caractères d'un cartilage thyroïde d'une part, d'un os hyoïde d'une autre part, est une sorte de fusion de ces deux organes, que c'est en un mot un *os thyro-hyoïdien*. (20 octobre.)

3° SUR LA CONFORMATION PARTICULIÈRE DU CRANE ET DU CERVEAU CHEZ LES POULES HUPPÉES ; par MM. RAYER et LEBRET.

M. LEBRET lit, au nom de M. Rayer et au sien, une note détaillée sur ce sujet.

Après avoir consigné les observations des anatomistes et des physiologistes que cette singulière disposition avait frappés, il met sous les yeux de la Société plusieurs pièces fraîches et des crânes de poules ou de coqs huppés, sur lesquels on constate :

1° Une projection prononcée en avant, avec soulèvement des os frontaux ;

2° Un arrêt de développement dans l'ossification de ces mêmes os ;

3° Un intervalle existant entre les hémisphères et les tubercules quadrijumeaux, intervalle qui n'existe pas dans l'encéphale des poules non huppées.

Les auteurs de cette note insistent enfin sur la remarque qu'ils ont faite du passage des vaisseaux provenant des parties molles situées au-dessous de la huppe, et traversant la partie restée membraneuse ou non entièrement ossifiée des os frontaux pour se rendre dans les sinus veineux encéphaliques ; une large communication existe aussi, sur un crâne de coq présenté, entre les veines cérébrales, dites de Galien, et les veines extérieures du péricrâne et de la huppe.

II. — PHYSIOLOGIE.

1° SUR LA MUTABILITÉ DE LA COLORATION DES RAINETTES ; par M. DAVAINE.

« Je viens mettre sous les yeux de la Société une rainette verte (*hyla arborea*), qui m'a offert, depuis huit ou dix jours, plusieurs variations successives de couleur. Lorsqu'elle me fut apportée, le 27 septembre, elle présentait la coloration verte ordinaire aux batraciens de cette espèce. Je la mis dans un bocal avec une autre rainette verte.

» Le lendemain, la première de ces deux rainettes était complétement noire sur toutes les parties qui la veille présentaient une teinte verte. La coloration noire persista jusqu'au 1er octobre, jour où je l'apportai dans le laboratoire de M. Rayer. Le 2, elle présenta de nouveau une teinte uniformément verte, mais un peu foncée. Le 3, elle était redevenue noire. Le 4, elle conservait la même teinte, mais les pattes et le ventre étaient d'un jaune safrané très-prononcé. Aujourd'hui 6, les pattes et le ventre sont d'une couleur à peu près normale, mais le dos et la tête présentent, sur un fond noir, un pointillé vert et blanc. Cette rainette est restée constamment avec l'autre dont j'ai fait mention et qui n'a jamais présenté de changement dans la coloration d'aucune de ses parties.

» On sait que MM. Duméril et Bibron, Dugès et Gervais, ont mentionné ce singulier phénomène de la mutabilité de la coloration des rainettes. Tout ré-

cemment (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 1848), M. Pouchet a donné de ce phénomène une explication, qui rappelle celle de M. Milne-Edwards relativement aux variations de couleur si connues du caméléon. Suivant M. Pouchet, la peau des rainettes offre quatre couches distinctes : l'épiderme, une couche colorante superficielle d'où dérive la coloration verte de l'animal, une couche colorante profonde, plus épaisse, noirâtre, composée de houppes pénicilliformes, et enfin le derme. Les changements de couleur dépendraient de l'expansion vers la surface de la peau des houppes colorées de pigment noir, tandis que la teinte verte resterait normale ou deviendrait plus prononcée par suite du retrait des houppes de ce pigment noir et profond.

» Quelque ingénieuse que soit cette explication, il ne serait pas impossible que ces changements dépendissent de simples modifications de la lumière à la surface de la peau. Au moins l'existence des deux pigments admis par M. Pouchet (le pigment superficiel vert et le pigment profond noir) ne peut rendre compte de certaines colorations observées chez les rainettes, et en particulier de la coloration jaune mentionnée par Dugès; car le jaune est une couleur primitive, qui ne peut naître du mélange plus ou moins complet du pigment noir et du pigment vert.

» Je me propose d'examiner, à divers grossissements au microscope, des couches minces de la peau de ces grenouilles, dans le but d'y rechercher les dispositions pigmentaires signalées par M. Pouchet, et dont aucun anatomiste, à ma connaissance, n'a fait mention depuis. » (6 octobre.)

2° SUR LA MORT PAR LA FOUDRE ET PAR L'ÉLECTRO-MAGNÉTISME; par M. BROWN-SÉQUARD.

On s'étonne de ne pas rencontrer, en général, chez les individus foudroyés, des lésions qui expliquent la mort, et l'on se demande comment tue la foudre. Il est facile de résoudre cette question. Toute cause d'excitation des forces nerveuse, musculaire, etc., agit de façon à diminuer d'autant plus la quantité de ces forces qui se trouve à un moment donné chez un individu, que l'excitation est plus énergique. Tous les faits connus démontrent l'exactitude de cette loi. Il en ressort que la foudre, en tant que cause d'excitation extrêmement puissante, déterminera la dépense de toute la quantité des forces nerveuse, musculaire, etc., chez les individus qu'elle frappera. Ces forces anéanties, on comprend parfaitement que la vie doive cesser aussitôt, puisque aucun des actes vitaux de quelque importance ne saurait s'accomplir en l'absence de ces forces.

Ainsi donc, la foudre tue en épuisant toute la quantité des forces dynamiques que possède l'économie animale. On s'explique ainsi très-facilement l'absence de lésion visible dans les organes : il n'en est pas besoin pour tuer, il suffit de l'anéantissement des forces.

Peut-il se faire cependant que, dans certains cas, la foudre tue d'une autre manière? Assurément le fait est possible : je ne veux pas parler ici des accidents qui peuvent avoir lieu chez un individu renversé par la foudre et qui n'aurait pas été tué si, dans sa chute, il ne s'était fait une blessure mortelle. J'entends parler des cas où de faibles décharges de fluide électrique atmosphérique viendraient atteindre successivement un individu. Dans ce cas, la mort aurait lieu par asphyxie, comme elle a lieu, en général, chez les animaux qu'on tue par le galvanisme ou l'électricité. Tous les muscles du corps, respirateurs et autres, entrent en contraction, il devient impossible à l'individu (homme ou animal) de faire des mouvements respiratoires, et l'asphyxie s'opère complétement.

Dans ce cas, on constatera à l'autopsie toutes les traces de l'asphyxie. Bien que cette manière d'agir de la foudre doive être très-rare, on conçoit qu'elle est possible. Les hommes tués ainsi devront présenter une rigidité cadavérique très-reconnaissable, survenue quelques minutes après la mort, mais qui sera peu énergique et durera bien moins d'une heure. De plus, la putréfaction, qui survient si vite d'ordinaire chez les individus foudroyés, tardera un peu plus à se montrer dans le cas particulier qui nous occupe

A l'appui de ce qui précède et des assertions contenues dans le précédent compte rendu, sous le titre : INFLUENCE DE L'ÉLECTRO-MAGNÉTISME ET DE LA FOUDRE SUR LA DURÉE DE LA RIGIDITÉ CADAVÉRIQUE, nous rapporterons les expériences suivantes qui ont été faites sous les yeux de la Société, dans les séances du 15 et du 22 septembre.

1° Un des membres postérieurs d'un lapin avait été soumis pendant une demi-heure à l'action d'un courant électro-magnétique énergique, et aussitôt après l'animal avait été tué, environ deux heures et demie avant la séance, à l'ouverture de laquelle on put constater, sur le train postérieur de ce lapin, que la rigidité cadavérique existait déjà dans le membre galvanisé, tandis que l'autre membre était encore tout à fait souple. A la fin de la séance, c'est-à-dire un peu moins de deux heures après, on reconnut que la rigidité durait encore, mais qu'elle avait de beaucoup diminué dans le membre galvanisé, tandis qu'elle commençait à peine dans l'autre. Huit jours après, ces deux membres furent de nouveau montrés à la Société : le premier était en pleine putréfaction; le second possédait encore la rigidité cadavérique.

Dans le membre galvanisé, la rigidité est survenue deux heures après la mort de l'animal; elle a duré un peu moins de trois heures, et la putréfaction a déjà été très-manifeste au bout de deux jours.

Dans le membre non galvanisé, la rigidité est survenue environ quatre heures et demie après la mort de l'animal; elle a duré neuf jours, et la putréfaction n'a été très-manifeste que le douzième jour après la mort.

2° Sur un autre lapin, on enlève les membres antérieurs, sous les yeux de la Société, et l'on fait passer par l'un d'eux un courant électro-magnétique puis-

sant. On constate que l'irritabilité musculaire diminue peu à peu, et l'on n'en trouve plus de traces au bout de dix minutes ; la rigidité commence dès lors à se montrer, mais très-faible.

L'autre membre conserve encore l'irritabilité musculaire à un degré considérable. Vers la fin de la séance, c'est-à-dire au bout d'une demi-heure, on constate que la rigidité a disparu dans le membre galvanisé, tandis qu'elle n'existe pas encore dans l'autre. Elle n'y est survenue que quatre heures et demie après qu'elle eut cessé dans le membre galvanisé.

Huit jours après, ces deux membres furent de nouveau montrés à la Société ; celui dont la rigidité n'avait duré qu'une demi-heure était dans un état de putréfaction très-avancée ; l'autre était encore rigide.

3° Un cochon d'Inde fut tué par l'électro-magnétisme ; on continua pendant dix minutes après sa mort, à faire passer le courant de sa tête à l'anus ; lorsqu'on l'interrompit, la roideur existait déjà dans les muscles du cou et dans ceux de la face, des mâchoires et du tronc. Deux minutes plus tard, la rigidité survint dans les membres. Au bout d'une demi-heure, les membres étaient redevenus souples.

Le lendemain matin (en moins de treize heures), la putréfaction avait déjà commencé chez cet animal ; il fut montré à M. Rayer et à M. Lallemand, qui constatèrent l'existence de la putréfaction.

3° EXPÉRIENCES SUR LA CONTRACTILITÉ DE LA RATE, exécutées par plusieurs membres de la Société, sur l'invitation de M. RAYER.

M. Kolliker a publié récemment un remarquable mémoire duquel il résulte : 1° que les muscles qu'on avait regardés jusqu'ici comme formés de *fibres lisses* sont composés de cellules très-allongées, portant un noyau allongé, dont la direction est parallèle à celle de la cellule ; 2° que ces cellules allongées, nommées par Kolliker *fibres cellules musculaires*, se trouvent dans un très-grand nombre d'organes ou de parties d'organes.

M. Kolliker a constaté l'existence de ces fibres cellules dans le mamelon et son auréole, dans le derme, dans l'intérieur du globe oculaire (muscle de Crampton, etc.), dans le tube digestif, dans la vessie, dans une partie de la prostate et aussi du vagin, dans les artères, les veines et les lymphatiques, dans les uretères, l'urètre, les trompes, l'utérus, le dartos et les conduits déférents. dans la trachée et les bronches, et enfin dans la rate et plusieurs autres organes.

Si ces fibres cellules méritent la qualification de musculaires, elles doivent être contractiles, et les tissus où elles se trouvent en quantité suffisante doivent posséder la contractilité. Conduit par cette idée, M. R. Wagner a cherché si la rate pouvait se contracter sous l'excitation galvanique. Les trabécules de cet organe et même chez certains animaux sa membrane d'enveloppe dite fibreuse, sont composées de fibres cellules. On savait depuis longtemps que la rate était

contractile : M. Defermon avait signalé les singulières contorsions de cet organe sous l'influence de la strychnine ; M. Wagner a obtenu des contractions non douteuses par l'excitation galvanique.

Sur l'invitation de M. Rayer, M. Cl. Bernard s'est procuré deux chiens, et il a fait, avec l'aide de plusieurs membres de la Société, les expériences suivantes :

Un de ces chiens a été empoisonné par de la strychnine, après qu'on eut mis la rate à nu, sans léser son pédicule vasculaire. On mesura les diverses dimensions de l'organe, et lorsque l'animal, pris de convulsions tétaniques, fut près de mourir, on mesura de nouveau sa rate ; on ne trouva qu'une très-légère diminution de volume, qui pouvait d'ailleurs tenir à une diminution dans la quantité de sang circulant dans l'organe ; mais il parut évident à plusieurs des assistants que la surface de la rate avait changé d'aspect et de lisse était devenue chagrinée et que ses bords avaient changé de forme.

Cette expérience, comme on voit, n'a pas donné des résultats très-tranchés ; cependant il ne faudrait pas en conclure que la rate est peu ou n'est pas contractile sous l'influence de la strychnine ; en effet, la rate employée dans cette épreuve a présenté des altérations pathologiques.

On mit ensuite à nu la rate de l'autre chien, en évitant de léser son pédicule vasculaire. Les dimensions de l'organe ayant été prises, on appliqua les conducteurs d'un appareil électro-magnétique énergique (1) sur les deux extrémités de la rate. Après plusieurs minutes d'excitation, on reconnut que la longueur de la rate avait diminué de 2 à 3 centimètres. Cette expérience fut répétée plusieurs fois avec un résultat analogue. En faisant passer le courant dans le sens transversal de l'organe, on trouva aussi une diminution incontestable de la largeur. Cela fait, on coupa le pédicule de la rate et on la suspendit par sa grosse extrémité à l'un des conducteurs de l'appareil électro-magnétique ; on vit alors à plus de vingt reprises et à chaque application de l'autre conducteur sur la petite extrémité de la rate, un mouvement très-manifeste d'ascension et de torsion de l'organe, surtout au voisinage de cette dernière extrémité.

Dans le précédent compte rendu, on trouve rapportées des expériences de M. Brown-Séquard sur la contraction de la peau produite par le galvanisme. M. Brown-Séquard ne connaissait pas alors les recherches de Kolliker sur les fibres cellules musculaires. Ces fibres existant dans le derme, mêlées aux fibres de tissu cellulaire, il y a lieu de se demander si la contraction de la peau qui se manifeste par ce qu'on appelle *chair de poule* est produite par les fibres cel-

---

(1) Cet instrument est le même que M. Rayer a mis à la disposition de M. Brown-Séquard, et à l'aide duquel celui-ci a pu faire beaucoup d'expériences déjà mentionnées dans ce compte rendu et dans les précédents, et d'autres plus nombreuses encore qui seront rapportées dans les prochains comptes rendus.

lules musculaires seules, ou si le tissu cellulaire intervient pour une part plus ou moins grande dans cette contraction. M. Brown-Séquard, se fondant sur ce que le nombre de ces fibres cellules dans le derme cutané est peu considérable, et sur ce que la contraction envahit quelquefois toute la peau qui se ride et se fronce, en même temps que les bulbes des poils font saillie, croit devoir admettre que le tissu cellulaire est contractile et participe, même largement, aux contractions de la peau.

4° RECHERCHES SUR LA PHYSIOLOGIE DE LA MOELLE ALLONGÉE; par M. BROWN-SÉQUARD.

L'an dernier, M. Brown-Séquard a communiqué à la Société les résultats de recherches extrêmement multipliées, relatives aux fonctions et aux propriétés de la moelle allongée. Ces recherches ont été faites sur cinquante-quatre espèces d'animaux, appartenant aux cinq classes de vertébrés. En attendant la publication complète de ces recherches, nous allons, pour garantir à l'auteur son droit de priorité, insérer ici les résultats suivants de ses expériences :

1° La vie des batraciens ne paraît être nullement abrégée, après l'ablation de la moelle allongée seule ou avec le reste de l'encéphale, tant que ces animaux sont tenus dans de l'air à la température de + 1 à + 6 ou 8 degrés centigrades. — Un grand nombre de batraciens ont vécu, dans ces conditions, trois mois et quelques jours.

2° Les circulations sanguine et lymphatique, la respiration cutanée, la digestion, les sécrétions de mucus, d'épiderme, d'urine, etc., la réparation nutritive, la faculté réflexe, les propriétés des nerfs et des muscles, se montrent chez les batraciens privés de la moelle allongée, avec autant de rapidité ou d'énergie que sur ceux qui possèdent cet organe et qui sont exposés à la même température.

3° Tous les animaux, même les mammifères adultes, peuvent survivre au moins de dix à vingt minutes à la perte de la moelle allongée, quand leur température a été abaissée jusqu'au-dessous de 30 à 34 degrés centigrades. Pour obtenir ce résultat, l'insufflation pulmonaire n'est pas nécessaire.

4° Des différences énormes existent dans la durée de la vie pour une même espèce animale, suivant les températures, après l'ablation de la moelle allongée. Ainsi la survie des batraciens, par exemple, se compte par des mois à la température de + 1 à + 8° c., par des semaines à celle de + 5 à + 12°, par des jours à celle de + 10 à + 16°, par des heures à celle de + 20 à + 24°, et par des minutes à celle de + 30 à + 40°.

5° MOUVEMENTS RHYTHMIQUES DES MUSCLES RESPIRATEURS ET LOCOMOTEURS APRÈS LA MORT; par le même.

On sait qu'au moment de la mort la plupart des muscles de la vie animale et de la vie organique se contractent plus ou moins énergiquement. Dans une

communication précédente (voyez le n° 7 de nos comptes rendus, juillet), nous avons essayé de montrer que pour l'intestin et la vessie ces contractions sont excitées par le sang veineux. Nous allons faire voir ici que les muscles respirateurs et locomoteurs peuvent avoir, après la mort, des mouvements quelquefois très-réguliers et qui ne sont pas dus à une action des centres nerveux ; nous chercherons plus tard si c'est aussi le sang veineux qui cause ces mouvements. Parmi les faits rapportés à la Société, nous signalerons ceux qui suivent :

1° Après la section intra-abdominale des nerfs des plexus sciatique et lombaire, d'un côté, sur des mammifères, si l'on asphyxie subitement l'animal, on voit d'abord les trois membres non paralysés pris de mouvements convulsifs. Au bout d'une à trois minutes, ces mouvements cessent, et l'on ne remarque plus que quelques tremblements dans les muscles de ces membres. Le membre paralysé n'éprouve ni convulsions ni tremblements pendant une ou deux minutes, puis tout à coup on voit éclater dans les divers faisceaux des muscles de ce membre des contractions plus ou moins vives. Dans un même faisceau, ces contractions paraissent assez souvent se suivre d'une manière régulière, rhythmique. Dans quelques cas, j'ai vu, en outre de ces tremblements, des mouvements de la totalité du membre, consistant en plusieurs flexions et extensions successives du membre ; après ces mouvements survenaient les contractions isolées des faisceaux. Ces cas sont ceux dans lesquels l'action des muscles a le plus tardé après la mort ; une fois elle n'a eu lieu que six minutes après le commencement de l'asphyxie qui dura deux minutes et demie.

2° A la face, on voit après la mort sur des lapins et des cochons d'Inde, auxquels on a coupé ou arraché le nerf facial, des mouvements isolés des faisceaux musculaires, ne différant presque pas de ceux qui ont lieu lorsque le nerf facial est intact. Ces contractions durent cinq, six ou huit minutes après la dernière respiration ; elles commencent et finissent un peu plus tard, lorsque le facial est coupé que lorsqu'il ne l'est pas. J'ai vu une fois des mouvements semblables pendant la vie chez un vigoureux cochon d'Inde, sur lequel j'avais arraché le nerf facial. Cet animal, pendant dix ou quinze jours, après l'opération, eut constamment des tremblements dans les muscles faciaux paralysés ; au bout de ce temps les tremblements n'eurent plus lieu que lorsqu'on activait la circulation et la respiration, ou lorsque l'on mettait obstacle à cette dernière fonction. Dans ce dernier cas surtout ils étaient très-forts. Ce singulier phénomène se montra pendant plusieurs mois.

3° J'ai vu sur des lapins, affaiblis par des pertes de sang et près de mourir ou venant de respirer pour la dernière fois, des mouvements rhythmiques du sterno-mastoïdien et du peaucier au niveau de l'angle de la mâchoire. Ces mouvements m'ont paru avoir le même rhythme que les battements du cœur.

4° Sur une vingtaine de jeunes lapins d'un mois à six semaines, j'ai réussi à voir six fois complétement les faits suivants ; sur les autres, je n'ai vu qu'une

partie de ces faits. J'ouvre l'abdomen largement et j'étale les intestins, dans le but d'abaisser la température de l'animal; après quelques minutes j'ouvre la poitrine par la section d'une des côtes (1); je laisse alors encore quelques minutes de répit à l'animal, et ensuite j'ouvre tout un côté de la poitrine. Dans cette situation les mouvements respiratoires continuaient encore avec force. J'enlève le sternum; puis je coupe les deux nerfs diaphramatiques; le mouvement du diaphragme n'en continue pas moins en accord avec les mouvements des autres muscles inspirateurs. Environ huit minutes après, les mouvements du diaphragme continuent toujours avec régularité (de cinq à vingt par minute); les muscles intercostaux se contractent, mais faisceau par faisceau; cette contraction de parties isolées est régulière, et on voit la contraction revenir en général à des intervalles égaux dans un même faisceau. Je détruis alors toute la moelle épinière; les mouvements du diaphragme et des muscles intercostaux ne sont troublés en rien par cette opération; ils continuent encore pendant près d'un quart d'heure avec la même régularité.

Des faits qui précèdent, nous concluons que les muscles de la vie animale peuvent se mouvoir d'une manière rhythmique comme le cœur, bien que séparés des centres nerveux. Il ne faudra donc plus chercher la cause de la persistance des mouvements rhythmiques du cœur, après la mort, dans une organisation spéciale à cet organe; ce qu'il faudra chercher, c'est la cause commune qui produit des mouvements rhythmiques dans les différents muscles (cœur, diaphragme, etc.) où on les trouve. Dans une prochaine communication, nous essayerons de montrer que le sang veineux, probablement par l'acide carbonique qu'il contient, est la cause excitatrice de ces mouvements. (27 octobre.)

III. PATHOLOGIE HUMAINE.

1° CAS DE MÉNINGITE RACHIDIENNE CHRONIQUE TRÈS-ANCIENNE; MÉNINGITE CÉRÉBRALE AIGUE; TUBERCULES A LA FACE CONVEXE DU LOBE CÉRÉBRAL GAUCHE; RAMOLLISSEMENT DES CORDONS POSTÉRIEURS DE LA MOELLE A LA RÉGION CERVICALE. — PARALYSIE DES MOUVEMENTS VOLONTAIRES DES MEMBRES; CONSERVATION DE LA SENSIBILITÉ: ATROPHIE, CONTRACTURE ET FLEXION OU ADDUCTION DES QUATRE MEMBRES; par MM. BROWN-SÉQUARD et TAILHÉ.

Cette observation sera publiée prochainement avec plusieurs autres, présentées à la Société dans le courant de l'année. Nous croyons cependant devoir, dès à présent, signaler les faits suivants qui en ressortent:

1° Malgré un ramollissement très-notable des cordons postérieurs de la moelle

---

(1) En faisant cette expérience, il m'est arrivé deux fois de voir le poumon faire hernie par la plaie du thorax; à chaque *inspiration*, je voyais alors la portion herniée du poumon se dilater et tendre à s'échapper davantage de la poitrine.

épinière à la région cervicale, ce malade avait conservé entièrement sa sensibilité.

2° Malgré une paralysie complète des mouvements volontaires des membres, datant de la première année de sa vie, ce malade s'est développé au point d'avoir atteint 1m,38 à un âge où la taille moyenne de l'homme est de 1m,49. Ses membres avaient leur développement normal en longueur, mais les mains et les pieds étaient plus longs proportionnellement que le reste des membres.

3° Les muscles, bien qu'atrophiés, étaient très-rouges et n'avaient absolument rien perdu de leur structure. Nous devons dire que, bien que paralysés du mouvement volontaire, ils étaient mis en mouvement, très-souvent, par action réflexe.

2° CAS DE PRODUCTION DE GAZ DANS LA CAVITÉ PÉRITONÉALE PENDANT L'ACCOUCHEMENT; par M. CAZEAUX.

« Une jeune femme de 30 ans fut apportée à la clinique d'accouchements à cinq heures et demie du soir, et remit la note suivante. Le travail est commencé depuis 48 heures. Depuis trois heures du matin, la dilatation est complète, et les contractions énergiques n'ont pu parvenir à engager la tête au détroit supérieur. Dans la journée, plusieurs applications du forceps ont été pratiquées sans succès par deux médecins aidés d'une sage-femme qui les avait fait appeler. Deux grammes de seigle ergoté ont été donnés sans résultat apparent. A six heures et demie on me fait demander, et j'arrive auprès de la femme à huit heures. Vers six heures, les douleurs, qui étaient faibles au moment de l'arrivée de la malade, se ranimèrent, et quand j'arrivai, elles étaient très-intenses et très-rapprochées. Il me sembla que la tête s'engageait franchement à la partie supérieure de l'excavation, et la sage-femme m'assura que depuis une heure un progrès réel s'était opéré. Je crus devoir attendre encore un peu pour juger moi-même des progrès du travail. Pendant que je l'examinais, je remarquai que, sur la ligne médiane et un peu au-dessous de l'ombilic, les parois abdominales n'étaient pas immédiatement appliquées sur le globe utérin. Dans un espace qui avait à peu près 15 à 16 centimètres de large sur 10 à 12 de hauteur, les parois abdominales étaient séparées de la paroi utérine par une couche de gaz étalée en nappe, couche qui avait un travers de doigt d'épaisseur pendant la contraction, et semblait diminuer de moitié pendant l'intervalle des douleurs. La percussion donnait un son clair dans toute l'étendue de cette couche, et mat sur tout le reste de la tumeur utérine. En déprimant brusquement avec le doigt la paroi abdominale, on sentait très-manifestement la couche gazeuse qui se laissait refouler, puis on arrivait sur le tissu dur de l'utérus. On avait, en un mot, une sensation semblable, sous beaucoup de rapports, à celle qu'on obtient lorsque, dans l'hydropisie du genou, on presse brusquement sur la face antérieure de la rotule. Pendant l'intervalle des douleurs, il était facile de refouler cette couche gazeuse en

haut, au-dessus même de l'ombilic, mais elle revenait immédiatement à sa place dès qu'on cessait la pression.

» Tous ces faits ont été constatés par les médecins et les élèves présents, et tous furent convaincus, comme moi, que ces gaz étaient bien dans la cavité du péritoine, que grâce à leur légèreté et grâce aussi aux efforts de contraction de tous les muscles du ventre, ils étaient venus se placer sur le point le plus élevé (la femme était couchée) et le moins résistant à cause de l'amincissement très-notable en ce point des plans aponévrotiques et de l'écartement des muscles droits; que leur étalement en nappe ne permettait pas de penser qu'ils fussent renfermés dans une anse intestinale; que puisque, par une pression brusque, on pouvait en les écartant sentir, un peu plus profondément, la paroi résistante de la matrice, on ne pouvait pas croire qu'ils fussent dans la cavité même de cet organe : ils étaient d'ailleurs tout aussi facilement distingués pendant la contraction et pendant le relâchement de l'utérus, ce qui n'aurait pas eu lieu s'ils avaient été renfermés dans l'utérus, car la dureté et la résistance offertes pendant la douleur n'auraient certainement pas permis de les sentir pendant la durée de la contraction.

»Ces gaz étaient donc bien dans la cavité péritonéale. Mais à quoi attribuer leur présence? Est-ce à une perforation du vagin et à une lésion traumatique du péritoine, qui aurait permis à l'air extérieur de pénétrer dans sa cavité? Mais les accidents consécutifs, quoique graves, ont eu une terminaison heureuse, et n'ont pas paru être ceux d'une péritonite générale ; d'ailleurs nous n'avons pas constaté cette perforation du vagin.... Pendant l'introduction du forceps, l'air extérieur, pénétrant dans l'utérus, aurait-il pu, comme l'a supposé un de nos collègues, passer par les trompes et arriver ainsi dans la cavité du ventre? J'avoue que je ne comprends pas pourquoi il ne se serait pas plutôt échappé par le col et le vagin. Reste donc la pensée d'une production accidentelle de gaz dans la séreuse péritonéale. Quoique dans l'état actuel de la science, il soit bien difficile de prouver qu'une inflammation même violente du péritoine puisse produire une sécrétion de gaz, nous ne voyons donc guère que cette origine qu'on puisse assigner au fait rapporté plus haut. Quoi qu'il en soit, du reste, de la cause, le fait a été examiné pendant plus d'une heure par un trop grand nombre de personnes pour qu'on puisse le révoquer en doute.

» L'accouchement s'est terminé tout seul à dix heures du soir. Le lendemain et les jours suivants, je n'ai pu retrouver trace de ces gaz. La femme a voulu sortir trop tôt de l'hôpital, mais elle était dans une condition qui, sauf les accidents imprévus, n'offrait aucun motif d'inquiétude. »

3° RECHERCHES SUR UN MOYEN DE MESURER L'ANESTHÉSIE ET L'HYPERESTHÉSIE; par M. BROWN-SÉQUARD.

On connaît les curieux résultats que que E.-H. Weber a obtenus, en cherchant les différences d'intensité de la sensibilité cutanée, par l'application simultanée

des deux pointes d'un compas sur la peau. On sait qu'il a vu que lorsque ces deux pointes sont très-rapprochées l'une de l'autre, elles ne donnent la sensation que d'une seule pointe, tandis qu'au delà d'une certaine limite, elles donnent la sensation de deux pointes. Les diverses parties de la surface du corps sont, ainsi que l'a vu Weber, si différentes les unes des autres, relativement à la distance *limite*, en deçà de laquelle les deux pointes ne donnent que la sensation d'une seule, et au delà de laquelle elles sont toutes deux senties, qu'au bout des doigts, quand les pointes ne sont pas en deçà de 2 millimètres, on en sent deux, tandis qu'au dos ou à la cuisse, on n'en sent qu'une, tant qu'elles sont en deçà de 8 à 10 centimètres.

M. Brown-Séquard a fait, chez 9 malades, dans le service de M. Rayer, et chez 2 malades de sa clientèle, ayant une diminution plus ou moins grande de la sensibilité tactile, l'application des pointes d'un compas sur les avant-bras et sur les jambes atteints d'anesthésie, dans le but de juger du degré de cette paralysie. Voici ce qu'il a trouvé :

1° Anesthésie presque complète. Quel que fût l'écartement des deux pointes — 10, 15, 20 centimètres — la malade ne percevait que la sensation d'une pointe. L'application était faite sur une des deux jambes. Sur l'autre jambe, où l'anesthésie était moins prononcée, la malade commençait à percevoir les deux pointes quand leur écart était arrivé à 12 centimètres.

2° Anesthésie à un degré moyen. Dans plusieurs cas, l'écartement *limite* a été, sur les avant-bras et les jambes, de 9 à 16 centimètres. La limite, à l'état normal, d'après les recherches de Weber, de plusieurs auteurs allemands ou anglais, et de M. Brown-Séquard, est en général de 3 à 5 centimètres pour l'avant-bras et la jambe.

3° Anesthésie très-faible. Dans deux cas de paralysie du mouvement, où il était impossible de reconnaître, à l'aide des moyens ordinaires, si la sensibilité était diminuée, M. Brown-Séquard a constaté que l'écartement *limite* était de 6 à 7 centimètres.

De ces trois séries de faits, il suit donc que l'on peut, en faisant usage de l'application des deux pointes d'un compas sur la peau : 1° reconnaître l'existence d'une anesthésie méconnaissable autrement ; 2° mesurer le degré de l'anesthésie.

Il en est de même pour l'hyperesthésie. Dans un cas de paralysie du mouvement des membres inférieurs, le malade percevait la sensation des deux pointes sur le pied, même à la distance de 5 millimètres, tandis qu'à l'état normal, dans les mêmes lieux, on ne perçoit la double sensation qu'autant que l'écartement des deux pointes dépasse 25 ou 30 millimètres. L'acuité des sensations, dans ce cas, a été excessive ; la sensibilité à la douleur était aussi exagérée que la sensibilité tactile.

Nous ajouterons à ce qui précède deux remarques essentielles : c'est que pour réussir dans ces expériences, il faut appliquer *simultanément* les deux pointes,

et il faut aussi que les pointes soient un peu mousses et incapables de piquer. (27 octobre.)

4° SUR DES PRODUCTIONS FONGIFORMES, RENDUES PAR DES CHOLÉRIQUES ET TROUVÉES DANS L'AIR ET DANS LES EAUX DES LIEUX OU RÈGNE LE CHOLÉRA.

(Extrait d'une lettre du révérend M.-J. Berkeley au docteur Montagne.)

« Vous avez probablement entendu parler de ces productions fongiques qui ont été observées à Bristol, dans l'air condensé et dans les eaux des districts en proie à l'épidémie régnante, et que l'on a retrouvées jusque dans les évacuations des cholériques. Ces corps fongoïdes ne se rencontrent point dans les cantons où ne règne pas le choléra, ni chez les malades affectés d'autres maladies. Un échantillon de ces évacuations, assez semblables à une décoction de gruau (*vice gruel*), vient de m'être adressé, et j'y observe des corpuscules d'une certaine grosseur ressemblant exactement aux spores d'un mucor ou d'un oidium. C'est là tout ce que j'ai pu voir ; mais le docteur Brittan et d'autres affirment qu'à mesure que la maladie croît en intensité, ces corps acquièrent de plus grandes dimensions et finissent par contenir dans leur cavité un assez grand nombre de nouvelles cellules qui deviennent autant d'individus distincts dès que la cellule-mère s'est déchirée. Si les choses sont ainsi, la production en question n'est point un champignon, du moins je n'ai pas l'idée d'un semblable mode de propagation dans la famille. C'est plutôt la structure d'un *microcystis*, mais je ne puis concevoir qu'une algue soit capable de vivre dans un estomac humain. Je soupçonne qu'il y a là quelque inexactitude, et si mon soupçon est fondé, les petits corps sont réellement de nature fongique, et les grands quelques cellules animales modifiées par la maladie. Le sujet est manifestement très-curieux. Je vais tenter d'obtenir de nouvelles informations de M. Stephens. »

IV. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

1° NÉCROSE DU FÉMUR ; par M. LEBRET.

M. Lebret met sous les yeux de la Société le fémur droit d'une jeune fille, âgée de 12 ans. Le tiers inférieur de l'os offre plusieurs particularités se rapportant à la présence d'un séquestre et au travail de réparation que subissait le périoste. Des stalactites osseuses forment par leur jonction une véritable enveloppe fénêtrée à la portion du fémur nécrosé ; une lame épaisse de ce dernier est très-mobile et peut aisément se détacher. Enfin une coupe étant pratiquée suivant la longueur de l'os, on suit l'exsudation périostique depuis sa moindre épaisseur jusqu'à une consistance osseuse épaisse de 2 à 3 centimètres. Au niveau du séquestre, les cellules du tissu spongieux paraissent condensées et remplies de graisse. La malade a succombé aux progrès d'une fièvre hectique ; ses poumons étaient remplis de tubercules.

2° SUR LES OSTÉOPHYTES DES POISSONS ; par M. VALENCIENNES.

M. Valenciennes ayant trouvé une exostose remarquable sur le corps d'une

des vertèbres coccygiennes d'une morue, la met sous les yeux de la Société. Il fait remarquer la nature éburnée de ce tubercule osseux.

Afin de présenter cette observation à un point de vue plus général, il a eu soin de réunir plusieurs pièces ostéologiques de différents poissons qui offrent des ostéophytes, et il fait voir que l'on peut les classer en deux séries : les unes sont *accidentelles* et de même nature que celle de la morue qu'il présente ; telle est une exostose, remarquable par sa grosseur, développée sur le corps d'une vertèbre du lépidope argenté, poisson de nos mers, plus commun dans la Méditerranée que dans l'Océan d'Europe. Les autres sont *normales*, c'est-à-dire qu'on les rencontre comme caractère spécifique de certains poissons. Il montre les crêtes osseuses et renflées du crâne des *chrysophrys gibbiceps*, *globiceps*, du *pagallus lituoquathus ;* les os du bras de certains pagres.

Il montre à cette occasion les inter-épineux d'un singulier poisson de l'Atlantique américain, le *chætodon arthriticus*. Ces ostéophytes sont formées du renflement des premiers interépineux de l'anale, qui se développent successivement, de manière que le renflement du troisième finit par envelopper celui du second qui avait lui-même envahi le premier. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que le corps de l'interépineux reste avec la forme styloïde primitive dans l'ostéophyte ; il semblerait que la table externe de l'os se diviserait en deux lamelles, l'une restant adhérente au corps de l'autre, et l'autre rejetée au dehors par le développement hypertrophié du diploé qui forme le renflement osseux.

3° SUR UNE TUMEUR CONSIDÉRABLE TROUVÉE CHEZ UN CHIEN ; par M. LEBLANC.

« La tumeur que je présente à la Société a été rencontrée à la face postérieure de la jambe chez un chien de basse-cour ; depuis quatre années qu'elle avait apparu, elle n'avait cessé de se développer tout en occasionnant une boiterie continue. L'exploration était difficile vu la méchanceté de l'animal ; on ne put reconnaître la nature de la tumeur ; ce ne fut qu'après la mort qu'il fut possible de l'examiner. Elle occupait toute la face postérieure de la jambe et l'espace compris entre le fémur et le tibia ; de telle sorte que la flexion était devenue impossible, et les deux articulations fémoro-tibiale et fémoro-rotulienne, quoique saines, ne pouvaient plus fonctionner ; la cuisse était complétement atrophiée.

» A l'autopsie, je trouvai immédiatement sous la peau une couche fibreuse blanche, dure et criant sous le bistouri ; le centre de la tumeur plus mou et d'un blanc plus mat présentait entièrement l'aspect d'un cancer encéphaloïde ramolli ; l'os était malade et ramolli à sa face postérieure. Cette tumeur avait dans quelques points des caractères semblables à ceux des tumeurs fibro-plastiques de M. Lebert et des ostéosarcômes de Boyer.

» Ces espèces de tumeurs se développent chez le cheval, le bœuf et le chien. Très-communes chez le bœuf autour des articulations, elles sont dans ce cas fibro-plastiques, tandis que chez le cheval ce sont de véritables ostéosarcômes

du maxillaire. Au microscope, cette tumeur a présenté les caractères d'une tumeur mixte, à savoir : 1° des corps fusiformes, 2° des noyaux fibro-plastiques, 3° des cellules cancéreuses. »

V. — PATHOLOGIE COMPARÉE.

HYDROPHTHALMIE CONGÉNITALE CHEZ UNE JEUNE COULEUVRE D'ESCULAPE; par M. RAYER.

M. Chaussat montre à la Société de la part de M. Rayer une jeune couleuvre d'Esculape, âgée de trois mois environ. Cet animal a été donné à M. Rayer par M. Duméril. L'œil gauche de cette petite couleuvre est atteinte d'une *hydrophthalmie* d'autant plus remarquable que cette maladie paraît avoir été *congénitale;* en effet, la personne chargée de soigner cette couleuvre assure avoir remarqué la déformation de l'œil au moment où elle venait d'éclore. L'hydrophthalmie est évidemment constituée en très-grande partie, sinon en totalité, par une augmentation morbide de l'humeur aqueuse. La cornée transparente s'est sensiblement élargie, et le globe de l'œil, fortement saillant en dehors de l'orbite, est beaucoup plus volumineux que celui du côté opposé. Pour déterminer d'une manière plus positive les changements qui sont survenus dans l'organisation de cet œil, M. Rayer en fera la dissection.

VI. — TÉRATOLOGIE.

1° CAS DE SYNDACTYLIE CHEZ L'HOMME; par M. MOREL-LAVALLÉE.

M. Morel-Lavallée présente un cas de *syndactylie* chez un homme de 30 ans. Cette réunion congénitale n'existe qu'entre le médius et l'annulaire de chaque main. Il n'y en a aucune trace ni entre les autres doigts ni aux orteils; car, ainsi que le fait remarquer M. Morel, cette anomalie porte quelquefois sur tous les doigts et sur tous les orteils, en sorte que les quatre extrémités sont palmées. L'histoire de l'Académie des sciences (1727) en a conservé un exemple.

Dans le cas soumis à la Société, la réunion régnait dans toute la longueur des deux doigts, à chaque main. Du côté droit, les deux doigts, d'ailleurs régulièrement conformés, avaient toutes leurs articulations libres et indépendantes. Ils n'étaient réunis que par une membrane formée de la double épaisseur de la peau; les ongles eux-mêmes étaient isolés. Cette main a été opérée avec un succès complet.

A la main gauche qui n'a pas été opérée, la difformité offre un degré de plus. Les deux ongles, qui ont du reste leur forme naturelle, sont réunis dans toute leur longueur. Il y a également fusion entre les deux phalanges qui les portent. M. Morel se demande si les deux articulations sont aussi en communication; il insiste sur la possibilité de cette extension de l'anomalie, qui compliquerait l'opération d'une double plaie articulaire. Mais rien ne permet d'éclaircir ce point. Cette fusion des deux phalanges terminales est comme le premier degré d'une fusion plus complète qu'on a vue régner entre toutes les

phalanges de tous les doigts munis alors d'un seul ongle. Dessaix (Jour. de méd., t. XV, p. 275) a même rencontré un cas où, à chaque main, les phalanges soudées ensemble à leurs extrémités comme sur les côtés ne formaient qu'une lame osseuse, mobile seulement sur le métacarpe. Il n'y avait pas suffisamment d'étoffe pour cinq doigts ; il n'en tailla que quatre. L'opération réussit au point que la malade pouvait coudre.

M. Morel-Lavallée, en opérant la main droite, a divisé la double épaisseur de la peau par deux incisions successives, l'une à la face dorsale, l'autre à la face palmaire. On est plus sûr d'obtenir ainsi une séparation régulière des deux doigts, que si on coupait d'un seul trait la membrane, de haut en bas ou de bas en haut ; car alors l'œil ne peut suivre ou guider en même temps l'instrument à la face palmaire et à la face dorsale.

Un autre point sur lequel insiste également M. Morel, c'est l'espérance illusoire qu'on pourrait concevoir, d'après l'étendue de la membrane interne digitale, d'en réunir immédiatement les bords divisés. En effet, bien qu'en écartant légèrement l'annulaire et le médius on pût engager entre eux la pulpe du doigt, la réunion immédiate a été impossible. La suture a été faite avec deux doigts, à surjet à l'un, entortillée à l'autre. Pansement avec des bandelettes de collodium, puis de diachylon. Une étroite bandelette de caoutchouc, qui prenait son point d'appui au poignet, passait entre les deux doigts pour retenir la cicatrice dans des limites convenables.

M. Morel-Lavallée exécutera à l'autre main le procédé de Chélius, procédé qui consiste à tailler à la racine des doigts, aux faces dorsale et palmaire, deux lambeaux en V, dont les extrémités tronquées sont réunies par un point de suture dans l'intervalle digital. Il a pour but, en substituant ainsi la peau à la cicatrice, de prévenir l'extension excessive de cette dernière sur les phalanges. Les deux phalanges onguéales seront séparées avec une scie cutellaire.

2° SUR UN CAS DE RHINOCÉPHALIE CHEZ UN LAPIN ; par M. Davaine.

Je dois à l'obligeance de M. Desmarets d'avoir pu examiner le monstre rhinocéphalien qu'il a présenté à la Société dans une de ses dernières séances.

Je vais faire le résumé de ce qui m'a paru le plus intéressant dans ce nouveau cas pour le comparer ensuite à ceux dont nous avons déjà eu l'honneur, M. Robin et moi, de lire les observations à la Société.

L'animal qui fait le sujet de cette note est un lapin nouveau-né, dont la tête seule présente des anomalies qui consistent dans une trompe, qui naît du front, au-dessous de laquelle existe une orbite unique, médiane, occupée par un seul globe oculaire ; au-dessous de cette orbite se trouvent la bouche et les mâchoires qui diffèrent peu de l'état normal.

Le cerveau remplissait toute la capacité du crâne ; il offrait, au lieu de deux hémisphères cérébraux, un seul lobe antérieur, médian, sans traces de circonvolutions ni de scissure. Il n'y avait pas non plus de glande pituitaire. La pre-

mière et la seconde paire de nerfs cérébraux n'existaient pas. Les tubercules quadrijumeaux, le cervelet et tous les nerfs cérébraux, sauf les deux premières paires, nous ont paru à l'état normal.

L'orbite avait des dimensions bien moindres que dans les autres cas de cyclocéphalie observés par nous ; les paupières n'étaient pas distinctes. Sous la trompe et sur la ligne médiane existait une membrane semi-lunaire, libre par un de ses bords et placée au-dessus de l'œil, comme une paupière rudimentaire. Le globe oculaire ne paraissait pas plus volumineux qu'un œil normal; quatre muscles droits s'y inséraient ; quelques faisceaux de fibres musculaires correspondaient aux obliques internes. La cornée était opaque, rugueuse et recouverte d'une substance d'apparence plâtreuse ; la scérotique était régulière, sans division. L'iris était adhérente à la cornée ; un cristallin unique avait contracté des adhérences évidemment morbides avec le cercle ciliaire ; celui-ci offrait sur une portion flottante quelques granulations qui pouvaient peut-être provenir d'un second cristallin en grande partie résorbé. Un détritus d'un gris noirâtre était probablement formé par la rétine et la choroïde.

Le nerf optique, recherché avec le plus grand soin, n'a été trouvé ni dans l'orbite ni à la sclérotique.

La trompe était constituée par une apophyse de l'os frontal et par une pièce ossense, creusée en dessous en gouttière, analogue aux os propres du nez ; une substance cartilaginense et la peau achevaient de former cette trompe, qui n'offrait pas de cavité dans son intérieur.

Dans cette observation, comme dans celles dont nous avons déjà entretenu la Société, les anomalies du cerveau, à part l'augmentation de volume des parties postérieures dans quelques cas, portent uniquement sur les hémisphères cérébraux, qui ne forment qu'un lobe unique, antérieur et médian, par l'absence du corps calleux et de la voûte à trois piliers.

L'absence du nerf optique, que nous avons déjà constatée dans l'une de nos observations, est, suivant les auteurs, un fait très-rare lorsque le globe oculaire existe ; c'est pourquoi nous l'avons recherché avec le plus grand soin, et nous avons acquis la certitude qu'il n'existait pas.

Enfin cette observation nous offre le degré le plus avancé de la cyclocéphalie. L'une de nos précédentes observations nous a présenté deux yeux distincts dans une orbite unique; l'autre nous a montré un seul œil dans l'orbite unique, mais cet œil avait deux cristallins, deux iris et d'autres traces d'une fusion incomplète des deux globes oculaires ; dans celle-ci nous ne trouvons plus qu'une seule cornée, un seul cristallin dans une sclérotique d'un volume ordinaire.

Il n'est pas hors de propos de faire observer ici que cet œil portait les traces d'un état pathologique déjà ancien. La cornée était profondément altérée, l'iris adhérente, le cercle ciliaire irrégulier et offrant quelques granulations semblables à des débris de cristallin.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE NOVEMBRE 1849;

PAR

M. E. FOLLIN, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE NORMALE.

1° RECHERCHES ANATOMIQUES SUR L'ESTURGEON; par M. VALENCIENNES.

M. Valenciennes met sous les yeux de la Société quelques pièces relatives à l'anatomie de l'esturgeon; il montre d'abord l'aorte de ce poisson, contenue dans un canal cartilagineux, ou plutôt formée par ce canal même, situé à la partie antérieure de la colonne vertébrale. Il est impossible d'isoler une gaîne artérielle indépendante du canal cartilagineux. A l'intérieur de ce conduit existe un cordon fibreux longitudinal que Meckel avait pris à tort pour le grand sympathique. M. Valenciennes fait sortir du corps des vertèbres de ce poisson une

masse gélatineuse bleuâtre que quelques membres de la Société comparent à la corde dorsale, à cause de son analogie de structure. M. Valenciennes prétend, au contraire, que dans des embryons de lamproie cette masse existe conjointement avec la corde dorsale, et dans le petrompyzon fluviatilis, ce corps est rouge et la corde dorsale blanche.

M. de Quatrefages affirme aussi que, chez l'amphioxus, il existe des différences entre ce corps et la corde dorsale.

2° ŒUF HUMAIN présenté par M. MARTIN-MAGRON.

Cet œuf, du volume d'un œuf de poule, présente des membranes intactes; mais à l'ouverture de la cavité amniotique, on n'a point trouvé de fœtus. Un liquide transparent la remplissait.

M. Cazeaux fait remarquer qu'il a trouvé cinq à six fois de pareils œufs. Tantôt le liquide amniotique est huileux et coloré; tantôt il est plus fluide et transparent. Dans certains cas, on trouve des restes de la vésicule ombilicale et du cordon ; tantôt ces vestiges ont complétement disparu.

M. Follin, qui a vu de semblables œufs, ajoute que la couleur et la consistance du liquide varient avec l'époque à laquelle l'embryon humain est entré en dissolution.

II. — PHYSIOLOGIE.

1° INJECTION D'EAU DANS LE SYSTÈME VASCULAIRE DU CHIEN ; par M. CLAUDE BERNARD.

M. Claude Bernard, dans le but de répéter quelques expériences de Hales, injecte dans les veines d'un chien de petite taille un litre et quart d'eau fraîche.

Pour n'amener aucune rupture, ce liquide est poussé lentement. Après quelques instants, l'animal s'agite; les yeux deviennent saillants au dehors de l'orbite comme dans l'hydrophthalmie; enfin le chien succombe. A l'autopsie on ne découvrit aucune infiltration séreuse dans le tissu cellulaire du chien ni aucune épanchement dans les grandes cavités séreuses de la poitrine et de l'abdomen. Mais le foie, les deux poumons, la rate, sont plus volumineux, infiltrés de liquide, et gardent, lorsqu'on les comprime, l'impression du doigt. La mort est sans doute due à cette dernière lésion.

M. Bouchut fait remarquer que toutes les expériences de Hales n'ont point été faites par l'injection simple du liquide dans le système vasculaire ; mais aussi, par l'ingestion dans les voies digestives. Il croit qu'il serait utile de répéter ces derniéres expériences en injectant directement le liquide dans l'estomac. Ainsi pourrait être mieux jugée la question relative à la production des hydropisies par l'ingestion d'une trop grande quantité d'eau.

2° DE L'ÉCOULEMENT DU SUC PANCRÉATIQUE ET DE LA BILE; par le même.

Chez les mammifères, tels que le chien, le cheval, l'écoulement du suc pancréatique et de la bile se fait d'une manière en quelque sorte passive, par la compression des organes sécréteurs abdominaux au moment de l'inspiration. En effet, dans les expériences de MM. Tiedemann et Gmelin, Leuret et Lassaigne, faites sur des chiens et des chevaux, on voyait le suc pancréatique couler avec plus d'intensité à chaque inspiration. Mes expériences sur des chiens m'ont démontré la même influence de la respiration sur le suc pancréatique, et j'ai constaté qu'en tirant le pancréas hors de l'abdomen, l'écoulement de son liquide cessait.

Mon intention est de montrer dans cette note que, chez les oiseaux, l'écoulement du suc pancréatique et de la bile se fait par un mécanisme différent de celui qu'on observe chez les mammifères. Sur des pigeons et des poules, le canal pancréatique et le canal choledoque se contractent de la manière la plus évidente avec une forme rhythmique, et chassent les liquides pancréatique et biliaire dans l'intestin.

Donc, chez les mammifères, les sucs pancréatique et biliaire s'écoulent passivement; on ne voit pas les conduits se contracter visiblement.

Chez les oiseaux, le suc biliaire et le suc pancréatique s'écoulent, au contraire, d'une façon active, indépendante de la respiration. On voit les canaux choledoque et pancréatique se contracter visiblement.

Il serait utile de savoir si la structure microscopique de ces conduits diffère chez les oiseaux et les mammifères.

3° DES DIFFÉRENCES D'ÉNERGIE DE LA FACULTÉ RÉFLEXE, SUIVANT LES ESPÈCES ET SUIVANT LES AGES, DANS LES CINQ CLASSES D'ANIMAUX VERTÉBRÉS; par M. BROWN-SÉQUARD.

Tous les auteurs s'accordent à dire que la faculté réflexe est beaucoup moins forte chez les animaux à sang chaud que chez les animaux à sang froid.

On trouve cette opinion vraie si l'on se contente de comparer les mammifères aux batraciens, comme on le fait généralement; mais elle est essentiellement fausse, si l'on compare les mammifères et les oiseaux aux amphibiens, aux reptiles et aux poissons. Chez les oiseaux, le pigeon, par exemple, la faculté réflexe est plus énergique que chez les vertébrés à sang froid. Chez les mammifères, la faculté réflexe est plus puissante que chez beaucoup de poissons, et même que chez certains reptiles, le lézard, par exemple.

S'il y avait, comme on l'a supposé, un rapport inverse entre l'élévation de la chaleur propre des animaux et le degré d'énergie de leur faculté réflexe, nous devrions trouver tout le contraire de ce que l'expérience nous montre. En effet, ce sont les oiseaux qui, parmi les vertébrés, ont la chaleur propre la plus éle-

vée, et ce sont eux aussi qui possèdent la faculté réflexe à son maximum de puissance. En outre, les mammifères nouveau-nés d'un jour, qui ont, comme on le sait, une chaleur propre inférieure à celle qu'ils possèdent à l'âge de 10 ou 12 jours, ont en général la faculté réflexe à un degré un peu moindre que ces derniers. Nous ajouterons que de tous les vertébrés à sang froid, ce sont les batraciens et les tortues qui ont à un plus haut degré la faculté réflexe, et ces animaux ont une chaleur propre bien plus manifeste que celle des poissons.

Ainsi donc la chaleur propre des animaux n'est pas la cause des différences d'énergie de la faculté réflexe parmi les divers groupes des vertébrés.

On dit que la faculté réflexe, chez les vertébrés, est en raison inverse du degré qu'occupe l'animal dans la série. Or la série, si l'on ne considère que les classes, se distribue ainsi :

1° Mammifères ; 2° oiseaux ; 3° amphibiens et reptiles ; 4° poissons.

Nous devrions donc avoir, pour l'énergie de la faculté réflexe dans ces classes, la série précédente retournée. Eh bien ! au lieu de cela, on trouve qu'il faut ranger les classes dans l'ordre suivant :

1° Oiseaux ; 2° amphibiens et reptiles ; 3° mammifères ; 4° poissons.

Il va sans dire que nous n'avons pas tenu compte des exceptions que présentent certaines espèces. Ainsi les anguilles, les tanches, les carpes, ont au moins autant de puissance réflexe que les mammifères.

L'énergie de la faculté réflexe est-elle en raison inverse de l'âge, comme le répètent tous les physiologistes ? S'il y a chez les batraciens une différence à cet égard, elle est très-faible, et plutôt en faveur des adultes que des jeunes batraciens. Il en est de même chez les poissons, où l'on trouve, en outre, ce fait intéressant que les grosses espèces l'emportent sur les petites quant à l'énergie de leur faculté réflexe.

Chez les oiseaux, la faculté réflexe est plus puissante à l'âge adulte que chez les jeunes individus. Chez les passereaux surtout, la différence est très-marquée. Chez les mammifères, on trouve des différences notables, quant à l'influence de l'âge, suivant les espèces. Ainsi il est incontestable que les chiens, les chats et les lapins très-jeunes ont plus d'action réflexe que les mêmes animaux adultes, tandis que, chez les cochons d'Inde, la différence existe à peine. De plus, chez les chiens et les lapins, la faculté réflexe est sensiblement moins énergique le jour de la naissance que huit, douze ou quinze jours après. Enfin, chez les cochons d'Inde pris dans l'utérus, environ dix ou quinze jours avant l'époque où la naissance aurait eu lieu (on sait que les cobayes portent soixante-cinq jours), on trouve la faculté réflexe beaucoup moins forte que chez les cochons d'Inde nouveau-nés, à terme, ou chez les adultes.

On s'était donc trompé en émettant comme proposition générale que plus un animal est jeune, plus sa faculté réflexe est puissante. Les rapports qu'on a voulu établir, comme des lois générales, relativement à l'énergie de la faculté réflexe,

suivant le degré de la chaleur propre des animaux, leur place dans l'échelle et leur âge, ne sont donc pas exacts.

L'espace manquant ici, M. Brown-Séquard se contentera, après avoir rapporté ces résultats négatifs, de signaler un fait positif sur lequel il donnera plus tard les détails nécessaires : il s'agit de l'existence d'un rapport constant entre la quantité de la substance grise de la moelle épinière et l'énergie de la faculté réflexe. Il a trouvé ce rapport, de même que les faits signalés ci-dessus, en étudiant, d'une part, la structure du renflement lombaire de la moelle dans la série des espèces et celle des âges, et d'une autre part, l'action réflexe du train postérieur, chez des animaux ayant la moelle coupée transversalement, en avant du renflement lombaire.

4° DES RAPPORTS QUI EXISTENT ENTRE L'IRRITABILITÉ MUSCULAIRE, LA RIGIDITÉ CADAVÉRIQUE ET LA PUTRÉFACTION ; par M. BROWN-SÉQUARD.

Dans le courant du mois de septembre, M. Brown-Séquard a fait à la Société, sur le sujet indiqué par ce titre, plusieurs communications, dont quelques parties ont été publiées dans les numéros 9 et 10 de nos Comptes rendus. Nous allons résumer ici ce qui n'a pu trouver place dans ces deux numéros.

Après la mort, quand la circulation a complétement cessé dans les muscles, ils deviennent le théâtre d'une série de changements physiologiques et chimiques, en vertu desquels ils passent par degrés de l'état de vie à l'état de putréfaction le plus complet. Entre ces deux périodes extrêmes, il s'en trouve plusieurs autres parfaitement caractérisées, ainsi qu'on va le voir.

1° La contractilité, d'abord très-énergique, diminue peu à peu, lentement en premier lieu, puis de plus en plus promptement ; mais avant de disparaître elle revêt, dans certaines conditions, un caractère tout particulier. En effet le mode de contraction des muscles, immédiatement ou peu de temps après la cessation de la circulation, ne diffère pas de celui qu'on trouve chez les animaux vivants ; mais il n'en est plus de même au moment où la contractilité va disparaître et la rigidité survenir. Nous appellerons état secondaire les muscles arrivés à cette dernière condition.

2° Cet état secondaire se manifeste par des contractions rigides, qui ont lieu sous l'influence d'excitations mécaniques. Au lieu d'un rapprochement moléculaire rapide, suivi aussitôt de l'éloignement des parties qui s'étaient rapprochées, les muscles, dans l'état secondaire, se raccourcissent lentement, restent contractés pendant quelques secondes, puis reprennent graduellement la longueur qu'ils avaient avant l'excitation. Chez les mammifères adultes ce mode de contraction est fort peu prononcé, et n'est manifeste que lorsque la rigidité tarde beaucoup à se montrer ; mais chez les chiens, les chats et surtout les lapins nouveau-nés, ce mode de contraction est extêmement caractérisé. Il n'est du reste, chez ces jeunes animaux, que l'exagération de l'état normal, car pendant la vie les muscles excités mécaniquement se contractent déjà avec lenteur, mais la lenteur aug-

mente après la mort à mesure que la rigidité cadavérique est plus prochaine. Chez les grenouilles, on voit aussi, dans les trois saisons froides de l'année, les muscles excités mécaniquement présenter l'espèce de contraction durable, rigide, dont nous parlons. Ce mode de contraction est manifestement un intermédiaire entre la contraction normale, pendant la vie et la contraction ultime cadavérique (1).

3° Les deux périodes précédentes se caractérisent par des signes positifs; il n'en est pas de même dans cette troisième période: la contractilité a disparu, la rigidité cadavérique ne semble pas encore exister. Récemment M. Gierlichs et d'autres physiologistes ont affirmé que la rigidité survenait toujours à l'instant même où cessait la contractilité. On trouve cette opinion vraie dans tous les cas où l'on fait usage d'un appareil galvanique énergique pour reconnaître l'existence de la contractilité et de plus où il n'y a pas, après la mort, un retard considérable dans l'apparition de la rigidité. Cependant, même dans ces cas, il y a un petit intervalle de quelques secondes à quelques minutes. Mais dans les cas où l'irritabilité a duré très-longtemps et où la rigidité tarde considérablement à paraître, on constate un assez long interv alle pendant lequel les instruments excitateurs les plus puissants ne déterminent plus assez d'excitation pour mettre en jeu le peu de contractilité que les muscles peuvent encore conserver. Nous sommes fondés à croire qu'ils possèdent encore de la contractilité, mais nos excitations sont relativement très-faibles pour la mettre en jeu.

4° Enfin nous signalerons trois autres périodes : l'une, quatrième période, consistant dans l'existence manifeste de la rigidité; une autre, cinquième période, dans laquelle la rigidité est excessivement affaiblie ou a cessé, tandis que la putréfaction ne se reconnaît que très-difficilement; une dernière, sixième période, où la putréfaction existe et s'accomplit.

Entre l'état de vie d'un muscle et sa putréfaction, on peut donc distinguer six périodes ou états particuliers, différant bien nettement l'un de l'autre. Ces états cependant, bien que très-divers, ont entre eux un lien commun, qui fait que la

---

(1) Il ne faudrait pas confondre la contraction intermédiaire en question qui a lieu dans toute la longueur des muscles excités, avec les contractions partielles que l'on voit surtout dans les muscles appuyés sur un plan osseux et particulièrement le masséter et le temporal, contractions si curieuses en ce qu'elles sont limitées à la partie du muscle qui a été frappée, en ce qu'elles reproduisent parfaitement la forme du corps contondant excitateur, et en ce qu'elles durent assez longtemps après que l'excitation a cessé. Ces contractions sont semblables à celles décrites par E.-H. Weber et J. Muller, comme ayant lieu dans l'organe contractile du palais de quelques cyprins ; elles existent chez tous les animaux, et on peut les voir même chez l'homme à l'état de santé. M. C.-B. Williams et M. le docteur Tholozan ont vu de ces contractions locales sur les muscles thoraciques dans des cas de pleurésie et de phthisie.

plupart des circonstances qui modifient le premier, soit qu'elles aient agi pendant la vie, soit qu'elles n'agissent qu'après la mort, modifient aussi d'une semblable manière, et par cette action même, tous les états ou périodes qui suivent. Ainsi, par exemple, quand une cause quelconque a diminué la force contractile des muscles, on voit les six périodes que nous avons signalées diminuées de longueur, et de plus l'énergie de la contraction dans l'état secondaire ou seconde période est diminuée, ainsi que celle de la roideur cadavérique.

Tout ce que nous venons de dire et tout ce que nous avons rapporté précédemment (voy. nos Comptes rendus, nos 3, 9 et 10) conduit à l'établissement de la loi que voici : la durée et l'énergie de l'irritabilité musculaire après la mort, ainsi que la durée et l'énergie de la rigidité cadavérique, sont en raison directe de la quantité de force contractile des muscles au moment de la mort. Au contraire, la durée de la putréfaction des muscles est en raison inverse de la quantité de leur force contractile au moment de la mort.

Pour éviter tout malentendu relativement à cette loi, il importe que nous disions que la force contractile des muscles peut être affaiblie ou même presque anéantie, pendant la vie ou au moment de la mort, de trois manières : 1° le sang peut être impropre à la production de cette force par défaut de quantité ou de qualité, ou simultanément par ces deux défauts ; 2° la force contractile étant mise en jeu énergiquement et sans discontinuité peut s'épuiser ; 3° la force contractile peut disparaître consécutivement à l'action dynamique ou chimique de quelques poisons tels que certains venins, l'acide sulfhydrique, etc. (22 septembre.)

III. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

1° TUBERCULES DU TEMPORAL ; par M. MOREL-LAVALLÉE.

M. Morel-Lavallée présente l'os temporal d'une femme qui a succombé à une phthisie aiguë et qui depuis quelque temps offrait les signes d'une otorrhée purulente. L'autopsie de l'oreille a montré que des tubercules remplissaient le canal auditif et en partie l'oreille moyenne. Ils s'étendaient à l'apophyse pétrée qui se trouvait altérée dans un point de sa partie supérieure. Là on voyait la dure-mère adhérer plus fortement que de coutume à l'os, qui était rouge et aminci.

2° FRACTURE DE L'OMOPLATE CHEZ LE CHEVAL ; par M. LEBLANC.

M. Leblanc met sous les yeux de la Société une fracture de l'omoplate chez un cheval.

Cette fracture est une des plus rares que l'on rencontre en médecine vétérinaire. Elle a été causée par la chute du cheval sur l'angle d'un trottoir ; depuis cette époque, il s'est écoulé un mois et l'animal n'a pas marché une seule fois.

A l'autopsie, on a trouvé, autour de l'articulation scapulo-humérale, une masse de sang épanché dans laquelle avaient été englobés les muscles ; les os

étaient déplacés ; l'omoplate était à la face interne de l'humérus, contre laquelle son extrémité avait frotté ; la surface de ces deux os était lisse comme si on les eût sciés avec soin. En avant de l'articulation, attachée au muscle coracoradial, étaient situés l'apophyse coracoïde, l'acromion et la lame opaque de l'omoplate, qui s'étend de la crête centrale au bord antérieur. L'os n'étant plus retenu en avant par le coracoradial avait basculé en dedans ; il y avait eu déchirure de la capsule articulaire. Quant à l'aspect lisse des os, il ne peut être dû qu'au frottement des deux surfaces, et cependant le cheval n'avait pas marché.

3° INFLAMMATION TRAUMATIQUE DES CORPS GRAISSEUX CHEZ UNE VIPÈRE ; par M. ROBIN.

M. Robin présente une vipère mâle (*vipera berus*) morte deux mois et quelques jours après avoir reçu un coup sur le ventre. Il en était résulté une vive inflammation des corps graisseux, dans une étendue limitée en haut vers la vésicule du fiel, en bas vers l'extrémité supérieure des testicules. Ces corps se sont soudés sur la ligne médiane ; ils ont augmenté de volume et adhèrent à l'estomac qu'ils compriment. L'estomac tout à fait vide est tellement resserré à ce niveau, que ni l'air, ni l'eau, ni un stylet ne peuvent le traverser ; néanmoins, en fendant cet organe, on constate qu'il n'y a pas soudure des parois muqueuses opposées et maintenues rapprochées fortement par constriction de l'estomac et par compression des corps graisseux. Ces derniers sont fortement congestionnés ; de plus, ils sont couverts de petites taches jaunâtres, au nombre de 8 à 10 sur chaque lobule des corps graisseux. Ces taches ont de 1 à 3 millimètres de large ; elles sont déprimées et ressemblent, quant à l'aspect extérieur, à du pus ou du tubercule. A gauche, on remarque deux masses du même aspect, qui ont 1 centimètre de long sur 1/2 de large ; il y en a une à droite deux fois plus grosse, et une en avant sur la ligne médiane, quelques autres dispersées çà et là au nombre de six à huit ont le volume d'un pois. Ces petites masses sont friables et dépourvues de vaisseaux ; l'examen microscopique fait reconnaître la présence de cellules adipeuses nécrosées, si l'on peut ainsi dire ; elles ont perdu leur transparence, et au lieu d'être pleines de liquide huileux, cette substance s'est solidifiée. Quelques cellules sont rompues en fragments ou fissurées sur les bords, et on peut ainsi constater leur solidité. Il n'y a pas trace de globules de pus ; il y a seulement quelques globules granuleux de l'inflammation, de $0^{m.m}$,020 de diamètre. On constate que les capillaires, très-visibles dans les parties voisines des amas jaunâtres dont il est question, manquent complétement dans ceux-ci.

4° RECHERCHES ANATOMO-PATHOLOGIQUES SUR UNE TUMEUR BLANCHE DU GENOU ; par MM. LEBERT et FOLLIN.

MM. Lebert et Follin montrent une articulation du genou prise chez un enfant de 7 à 8 ans environ, et qui offrait plusieurs lésions remarquables.

La tumeur blanche du genou, d'une forme globuleuse, avait fait rétracter la jambe presque à angle droit ; les vaisseaux du membre malade avaient été remplis par une injection de térébenthine colorée par du bleu de Prusse. Une partie de la matière à injection était sortie par une fistule située à la partie externe, postérieure, et tout à fait supérieure de la jambe ; une cicatrice adhérente se trouvait au milieu de l'espace qui sépare les deux condyles du fémur et correspondait à une ancienne fistule. L'articulation étant ouverte par le milieu, au-dessus de la rotule, on voit qu'elle est d'une fort petite capacité et qu'il existe même à sa partie postérieure un commencement d'ankylose entre le milieu du fémur et une partie de la tête du tibia, ankylose établie au moyen de fausses membranes qui constituent, pour ainsi dire, un ligament de nouvelle formation. La synoviale qui revêt la cavité articulaire est épaissie, vasculaire, et envoie des prolongements vers les bords des cartilages diarthrodiaux. Dans plusieurs points se voient des ponts de fausses membranes remplis de vaisseaux injectés et réunissant les bords libres et séparés de la synoviale. Le cartilage est érodé et notablement aminci au niveau de la portion du fémur où l'épiphyse montre dans son intérieur une raréfaction notable. Le cartilage est complétement détruit au niveau d'une affection plus profonde et plus grave de la tête du tibia. Cet os renferme une cavité d'abord oblique dans l'épiphyse et qui traverse ensuite la zone cartilagineuse pour devenir verticale dans la diaphyse, cette cavité a en tout 3 centimètres de long sur 1 centimètre à 15 millimètres de large ; elle offre, du côté de la cavité articulaire, un creux infundibiliforme correspondant à toute la largeur de l'os et ayant près de 2 centimètres de longueur sur 12 millimètres de largeur. La perte de substance de l'os et du cartilage y est faite comme avec un emporte-pièce, et elle est comblée en partie par un tissu fongueux, mollasse et fibro plastique. Dans la cavité décrite, on voit bien distinctement deux séquestres, dont l'un supérieur a le volume d'un petit haricot, tandis que l'inférieur est un peu plus volumineux. Le tissu fongueux qui entoure de toutes parts cette perte de substance montre un riche réseau vasculaire fort bien injecté. Le tissu osseux tout autour est très-vasculaire et plutôt condensé. Une perte de substance irrégulière, du volume d'un gros pois environ, existe à la partie antérieure et postérieure de la surface externe de la tête du tibia, perte en partie comblée par le tissu fongueux déjà mentionné. Il est certain qu'on eût pu faire l'extraction des séquestres de ce côté ; dès lors le genou eût pu guérir par ankylose incomplète, et la contracture consécutive aurait pu être traitée plus tard par la ténotomie et par l'extension forcée. La rotule est déjetée en dehors et en haut et la capsule qui revêt sa surface est très-vasculaire et richement remplie par la matière d'injection ; le tissu qui sépare la membrane synoviale de la capsule fibreuse et des ligaments a de 3 à 4 millimètres d'épaisseur ; il est très-vasculaire et se compose essentiellement de tissu fibro-plastique.

5° PIÈCE RELATIVE AU CÉPHALÆMATOME; par M. DEPAUL.

M. Depaul montre un pariétal d'enfant sur lequel on peut facilement constater la présence d'un léger bourrelet osseux. Cet os a été le siége d'un céphalæmatome dont le bourrelet osseux formait la base. Dans un point de ce bourrelet, on constate la présence d'un petit épanchement sanguin.

6° TUBERCULES DU CERVELET; par M. LEBERT.

Cette pièce provient d'un individu qui avait succombé phthisique, et qui portait dans la partie inférieure du lobe gauche du cervelet, au voisinage de la moelle allongée, un tubercule unique du volume d'un œuf de pigeon, offrant à la coupe un aspect jaune verdâtre, une consistance dense, et dans son milieu une petite cavité du volume d'un pois, remplie d'un liquide puriforme. Partout son tissu était composé des corpuscules propres au tubercule, qui avaient en moyenne un cent-vingtième de millimètre, et ne contenaient dans leur intérieur que des granules; ils étaient plus pâles et plus arrondis dans la partie ramollie. Là on pouvait très-bien se convaincre qu'il ne s'agissait que d'une liquéfaction du blastème intermédiaire solide, sans trace de suppuration.

La paralysie, dans ce cas, avait existé du même côté que le dépôt tuberculeux.

L'observation complète a été communiquée à la Société par M. Tailhé, interne de M. Rayer, et sera publiée plus tard.

7° EXOSTOSE DE LA FACE SUPÉRIEURE DE LA DERNIÈRE PHALANGE DU GROS ORTEIL; par M. FOLLIN.

M. Follin montre à la Société une petite exostose développée à la face supérieure de la dernière phalange du gros orteil, et que M. Velpeau avait enlevée en taillant une sorte de lambeau osseux sur la face supérieure de cette phalange.

Cette exostose, grosse comme un petit poids, existait sur un jeune homme de 15 ans, d'une bonne santé habituelle, et qui n'avait jamais eu la syphilis. Peu à peu cette tumeur avait soulevé l'ongle et amené consécutivement un onyxis. Dès qu'on eut enlevé la face supérieure de la phalange, il devint facile de voir le pédicule de la tumeur osseuse, qui se dessinait sur la coupe encore saignante de la partie. Traitée par un pansement simple cette plaie a promptement guéri, et le malade est sorti de l'hôpital sans que la tumeur osseuse ait reparu.

Cette petite tumeur, disséquée avec soin, nous a semblé formée : 1° par une base véritablement osseuse, facilement reconnaissable; 2° par un épaississement considérable du périoste, qui, étant venu s'ajouter à la base osseuse pri-

mitive, avait de beaucoup augmenté le volume de la tumeur, tellement que cette hypertrophie du périoste constituait sa plus grande partie.

Cette affection, sur laquelle Dupuytren a appelé spécialement l'attention, échappe sans doute souvent à l'observateur, et est confondue généralement avec l'onyxis ; elle s'est rencontrée deux fois, en un court espace de temps, dans les salles de M. Velpeau.

Il est un point relatif à ces exostoses qui semble ne point avoir été vu par Dupuytren et qui a frappé l'attention du professeur de la Charité : plusieurs fois il les a vues récidiver. Quoi qu'il en soit, l'extirpation par le bistouri constitue le meilleur mode de traitement.

8° NOTE SUR UN BASSIN VICIÉ PAR OSTÉOMALACIE ; par M. DEPAUL.

Le bassin dont je vais donner la description, dit M. Depaul, est celui d'une femme dont j'ai déjà publié l'observation sous un autre point de vue. La mort, qui survint très-peu de temps après l'accouchement, avait eu pour cause un emphysème pulmonaire qui s'était développé pendant le travail, et qui trouva son explication dans une double circonstance : un vice de conformation de ce canal et le volume exagéré de la tête, qui était atteinte d'hydrocéphalie.

La nommée B., âgée de 32 ans, d'une taille assez élevée (1 mètre 60 centimètres), n'offrait rien à l'extérieur qui pût faire naître l'idée d'une mauvaise conformation du bassin. Il y a plus : treize ans auparavant elle était accouchée heureusement à terme et d'un enfant très-volumineux. Depuis cette époque, sa santé paraît avoir été constamment bonne. Lorsqu'elle fut soumise à mon examen, elle était au terme d'une seconde grossesse qui avait été heureuse comme la première et en travail depuis quelque temps déjà. Après avoir acquis la certitude que les efforts naturels, qui étaient cependant très-énergiques, étaient insuffisants, je dus recourir à une application de forceps, et ce ne fut qu'à l'aide de très-vigoureuses tractions que je parvins à extraire la tête, qui était arrêtée au détroit périnéal.

J'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société le bassin que j'ai préparé et qui présente les particularités suivantes :

Les os qui le constituent, envisagés d'une manière générale, sont aussi développés que dans un bassin normalement conformé. L'aspect de leur tissu, aussi bien que leur épaisseur, rappellent les conditions de la femme la mieux développée. Toutes les altérations consistent dans des déformations des os qui entrent dans la composition de ce canal.

Le sacrum offre à sa base et transversalement un diamètre de 11 centimètres; il a dans le même point et d'avant en arrière 7 centimètres de son sommet à sa base. En mesurant en ligne droite, il présente 9 centimètres et demi seulement. On trouve 13 centimètres et demi, au contraire, en suivant sa concavité. Cette énorme différence se rattache à une courbure exagérée qui frappe de prime abord, soit qu'on cherche à l'apprécier par sa face antérieure, soit qu'on veuille

s'en faire une idée par le degré de convexité qui la traduit à la face postérieure. Elle est telle, d'ailleurs, que sa partie moyenne est séparée de la tangente par un intervalle de 4 centimètres. Les articulations avec le coccyx, les os iliaques et la colonne vertébrale n'offrent rien de particulier.

Comme le sacrum, le coccyx offre une courbure plus grande que d'habitude.

La partie supérieure des os coxaux est plus droite que d'ordinaire, et rappelle la conformation normale de l'homme; on dirait qu'elle a subi une pression d'avant en arrière, et il en est résulté que les fosses iliaques sont plus étroites que d'ordinaire, et qu'elles tendent à présenter une gouttière verticalement dirigée.

Les branches horizontales du pubis, les parties qui leur font suite et qui correspondent aux cavités cotyloïdes, ont une direction presque rectiligne. Les branches ischio-pubiennes sont plus rapprochées que dans un bassin bien conformé. La gauche est moins courbée que celle du côté droit. Voici les dimensions de l'arcade qu'elles circonscrivent; on pourra mieux juger de ce qu'elles ont d'irrégulier. Au milieu de sa hauteur, elle présente 5 centimètres 3 millimètres, et 8 centimètres seulement à sa base. Le corps du publs a 4 centimètres dans le sens vertical.

La portion abdominale du canal est assez régulière; mais elle s'éloigne de la conformation qui caractérise le bassin de la femme, et rappelle bien mieux celle qui appartient à l'homme; elle a, du milieu d'une crête iliaque à l'autre, 24 centimètres, 21 d'une épine antéro-supérieure à l'autre, et 18 et demi d'une épine antéro-inférieure à la correspondante.

Le détroit supérieur, large en arrière, rétréci en avant, a la forme d'un cœur de cartes à jouer. Son diamètre transversal est de 12 centimètres; l'antéro-postérieur de 9, et les obliques, qui sont égaux, ont 11 centimètres.

Le détroit inférieur, qui est un peu irrégulier, a considérablement perdu quant à l'étendue de ses diamètres. Le transversal n'offre que 8 centimètres, l'antéro-postérieur que 7 centimètres et demi. L'oblique droit à 8 centimètres, et le gauche 7 centimètres et demi seulement.

A quelle cause peut-on rapporter les déformations que je viens de faire connaître? Nous ne retrouvons pas, dans ce bassin, les traces habituelles du rachitisme. La courbure du sacrum est exagérée, au lieu d'être effacée plus ou moins complétement. L'arcade pubienne est rétrécie par le rapprochement des branches ischio-pubiennes, et de cette double circonstance résulte un resserrement notable du détroit périnéal. La forme des fosses iliaques n'est pas non plus celle qu'on remarque à la suite de cette maladie. Enfin, outre que les autres parties du squelette n'offrent aucune de ces déviations qu'elle leur imprime presque toujours, on retrouve aux divers os du bassin le développement en surface qui les caractérise à l'état normal; ils n'ont de particulier que les inflexions vicieuses dont j'ai parlé.

Il n'est pas possible de le rapprocher de ces bassins, qui ont été décrits sous le nom de bassins viciés par défaut d'amplitude, d'une manière absolue. En effet, ce qui les caractérise, c'est une régularité parfaite des os qui circonscrivent des ouvertures trop étroites, seulement parce qu'ils n'ont pas acquis leur développement ordinaire. On observe quelque chose de très-différent sur la pièce que je présente. Le canal est étroit et irrégulier, bien que chacun des os, pris séparément, ait les dimensions qu'on est convenu de regarder comme normales.

Quoiqu'il n'y ait rien, dans les antécédents connus de la femme, qui permette de fixer l'époque à laquelle la déformation s'est produite, on est, ce me semble, autorisé à admettre qu'elle est postérieure au premier accouchement, qui se fit avec facilité, quoique l'enfant fût très-volumineux. Tout d'ailleurs, dans l'aspect général de ce bassin, rappelle l'ordre du vice de conformation produit par l'ostéomalaxie : l'applatissement des régions antéro-latérales, avec saillie du pubis, la courbure du sacrum, la forme des fosses iliaques creusées en gouttière, et avec tout cela le développement complet des os, en voilà suffisamment pour justifier, à mon sens, l'étiologie que je signale. Si quelque doute pouvait rester encore dans l'esprit de quelqu'un des membres de la Société, il me sera facile de le dissiper en rapprochant cette pièce d'une autre que je possède, et pour laquelle l'origine ne peut être méconnue. Je me propose d'en faire prochainement l'objet d'une nouvelle communication.

IV. — PATHOLOGIE.

OBSERVATION D'UNE INDURATION DU CERVEAU ; par M. DUPLAY.

M. Duplay, médecin de l'hospice des Incurables, communique à la Société l'observation suivante qu'à raison de son importance nous rapporterons textuellement.

Le nommé Vautier, âgé de 41 ans, admis à l'hospice de Incurables (hommes), le 22 juin 1849, entre à l'infirmerie dans les derniers jours du mois d'octobre de la même année. Cet homme, placé dans une salle des grands infirmes, avait une paralysie complète des membres inférieurs. il se servait à peine des membres supérieurs, et on était obligé de le faire manger, tant les mouvements de ces membres étaient faibles et incertains. Son intelligence paraissait intacte, car il comprenait bien tout ce qu'on lui disait; mais il avait une peine extrême pour articuler les mots. Sa sœur, qui venait le voir souvent, m'a donné sur la marche de sa maladie les renseignements suivants :

Cet homme a joui d'une bonne santé jusque vers l'année 1839. Il était fort et supportait bien les fatigues de la profession de serrurier ; il ne commettait pas d'excès de boisson, mais il paraît avoir abusé des plaisirs vénériens. Dans le courant de l'année 1839, il éprouva des engourdissements dans les deux membres

inférieurs qui s'affaiblirent insensiblement. La marche, d'abord incertaine, devint de plus en plus pénible ; il fut bientôt obligé de se servir d'une canne et ensuite de béquilles. Enfin, dans l'espace de deux ans, il perdit complétement l'usage des membres inférieurs. On employa tous les moyens usités en pareil cas. La colonne vertébrale fut couverte de cautères et de moxas. Le malade entra plus tard à l'hôpital Saint-Louis pour y subir un traitement par les bains sulfureux, mais aucun moyen ne put enrayer les accidents. Au bout de trois ans la parole devint difficile, et en peu de temps elle fut presque inintelligible. Quant à l'intelligence, elle se conserve intacte au milieu de tous ces troubles du système nerveux. Le rectum et la vessie se paralysèrent ; le malade n'eut plus de selles qu'en les provoquant à l'aide de lavements ou de purgatifs. C'est vers l'époque où se manifesta l'embarras de la parole, que les mouvements des membres supérieurs commencèrent à devenir incertains. Cet homme ayant épuisé toutes ses ressources et n'ayant pu obtenir aucune amélioration dans son état, fut admis à l'hospice des Incurables.

Le 29 octobre 1849, Vautier entra à l'infirmerie ; il présentait alors les symptômes d'une péricardite et d'une pleurésie du côté gauche. Un traitement énergique fût disparaître ces accidents dans l'espace d'une quinzaine de jours. Mais le malade avait reçu une secousse violente par suite de cette double maladie. Il portait en outre à la région sacrée et à chaque région trochantérienne de vastes escarres ; il était dans un état d'amaigrissement extrême, et tout faisait présager qu'il ne résisterait pas longtemps à l'abondante suppuration que fournissaient les escarres. Pendant son séjour à l'infirmerie, je constatai du côté des centres nerveux les phénomènes suivants qui restèrent toujours les mêmes jusqu'à la mort du malade.

Il y avait paralysie complète des extrémités inférieures avec flexion des jambes sur les cuisses, et des cuisses sur le bassin ; prédominance de l'action des fléchisseurs sur les extenseurs, car lorsqu'on redressait les membres ils reprenaient immédiatement leur demi-flexion. La sensibilité était conservée ; les excitations même les plus légères de la peau étaient perçues par le malade. Les membres supérieurs exécutaient des mouvements ; ils ne présentaient pas cette demi-flexion que l'on observait aux membres inférieurs ; seulement le malade était incapable de coordonner leurs mouvements, et il laissait échapper facilement ce qu'il tenait à la main ; la sensibilité y était aussi conservée. La parole était inintelligible ; c'était par suite d'un travail très-pénible que le malade pouvait articuler de temps en temps quelques mots Du reste, l'intelligence paraissait intacte, et le malade comprenait les questions qu'on lui adressait. Les sens conservaient leur intégrité ; le malade voyait, il entendait, il appréciait les odeurs et les saveurs. Le rectum était paralysé, et il y avait une incontinence d'urine. Les selles étaient quelquefois fort difficiles à provoquer, et je fus obligé plusieurs fois d'avoir recours à l'huile de croton tiglium pour en obtenir.

Tels furent les phénomènes que j'observai et qui ne varièrent pas. Le malade

s'affaiblit de plus en plus, épuisé par la suppuration que fournissaient les escarres ainsi que de vastes décollements de la peau environnante, et il succomba dans le dernier degré de marasme le 23 nombre 1849.

L'autopsie fit reconnaître les désordres suivants que la marche de la maladie était loin de faire supposer.

Tête. Les os du crâne ne présentent rien de particulier. La dure-mère n'adhère pas à la surface interne du crâne, et la grande cavité de l'arachnoïde ne renferme pas plus de sérosité que dans les cas ordinaires. L'arachnoïde cérébrale présente sur la face convexe des hémisphères une teinte légèrement opaline ; le tissu cellulaire sous-arachnoïdien est légèrement infiltré d'une sérosité transparente ; les membranes se détachent avec la plus grande facilité des circonvolutions cérébrales, et ne leur sont adhérentes dans aucun point.

La substance grise du cerveau est dans l'état normal, et l'on n'observe aucun changement ni dans sa consistance ni dans sa coloration. Le premier tiers de la substance blanche de chaque côté, à part un léger pointillé rouge, conserve sa consistance normale. Mais les deux autres tiers, à mesure que l'on se rapproche des ventricules, présentent un changement très-notable de consistance. Cette portion de la substance cérébrale acquiert une consistance de plus en plus considérable. On la divise avec peine ; les tranches qui en sont séparées résistent à la traction ; ce n'est qu'avec un effort considérable que le doigt peut les diviser et les écraser. Il existe évidemment une induration des plus prononcées de la substance cérébrale. L'altération entièrement identique des deux côtés occupe une étendue de 6 centim. d'avant en arrière sur 4 dans le sens transversal. La substance blanche a perdu de son éclat ; elle est terne et a une teinte légèrement fauve. La couche optique et le corps strié de chaque côté présentent aussi une augmentation de consistance, mais moins prononcée que celle de la substance blanche. Les ventricules ne contiennent que peu de sérosité limpide. La protubérance cérébrale semble avoir subi également une légère augmentation de consistance, mais il est plus difficile de la constater que dans la substance blanche du cerveau.

La moelle épinière est petite, grêle, comme atrophiée. Les membranes sont saines, et le canal vertébral ne présente dans aucun point de tumeur saillante ou de lésion appréciable. Le cordon médullaire, incisé dans toute son étendue et examiné avec le plus grand soin dans tous ses détails, conservant partout sa consistance et sa couleur naturelles, ne laisse découvrir aucune trace, soit d'un ramollissement, soit d'une hémorrhagie dont elle aurait été le siège.

Les autres organes ne présentent rien de remarquable.

V. — ZOOLOGIE.

1° NOTE SUR LES ANNÉLIDES APPARTENANT A LA FAMILLE DES CHLORÆMIENS ; par M. DE QUATREFAGES.

M. de Quatrefages communique le résultat de ses recherches sur les chlorœmiens, annélides qui servent de transition entre les Errantes et les Tubicoles.

A l'extérieur, ces annélides présentent des pieds simples à deux rames et dépourvus de soies à crochet, caractère propre aux annélides errantes et des branchies réunies en faisceau à l'extrémité céphalique, caractère jusqu'à présent considéré comme propre aux tubicoles.

Le corps est hérissé de poils transparents, tubuleux, ondulés, renflés à leur extrémité et noyés dans un mucus analogue à celui que sécrètent presque toutes les annélides.

L'appareil digestif présente une disposition très-exceptionnelle dans ce groupe. A un œsophage long et coudé succède un intestin renflé d'où se détachent deux larges poches pédiculées qui rappellent par leur disposition les estomacs des ruminants. Au delà, l'intestin se rétrécit et forme une anse considérable qui embrasse toute la portion précédente et se porte ensuite jusqu'à l'anus.

L'appareil respiratoire est formé, avons-nous dit, par un double faisceau de branchies flabelliformes qui partent immédiatement en arrière de la tête pour se porter en avant.

Le sang part de ces branchies par deux grandes artères latérales qui se réunissent plus tard pour former une aorte ventrale. La veine cave correspondante, simple en arrière, se bifurque pour se porter sur la portion stomacale de l'intestin, puis se réunit de nouveau sur la ligne médio-dorsale pour aboutir aux branchies.

Le sang est d'un vert un peu jaunâtre.

Le système nerveux consiste en un cerveau bilobé et en une chaîne ventrale formée de forts ganglions réunis par des connectifs très-grêles et isolés.

Les yeux soudés l'un à l'autre sur le sommet de la tête reçoivent leurs deux nerfs optiques du cerveau.

Ces observations ont été faites sur une espèce nouvelle des côtes de la Manche qui vit en parasite sur les oursins.

2° NOTE SUR UN HELMINTHE RENDU PAR UN VARAN DU NIL (*lacerta nilotica*, Linné; *varanus niloticus*, Duméril); par M. VALENCIENNES.

Plusieurs observateurs ont déjà eu occasion de voir et de décrire avec plus ou moins de détails un tænioïde remarquable qui est fort commun dans l'intestin des grands ophidiens du genre des pythons et des boa. L'un des serpents de la ménagerie, le *python molure*, rend fréquemment un très-grand nombre d'individus de cette espèce d'helminthe.

Un autre reptile de la ménagerie (*varan du Nil*), d'un ordre différent, celui des sauriens, vient de rendre plusieurs helminthes qui me paraissent devoir être rapportés au genre *bothridium*, à cause de la forme des anneaux et de la place des pores des articles; mais la tête offre cependant des différences notables. Comme dans les bothridies, elle est constituée par deux larges et profondes fossettes, à parois très-minces, à bords frangés, et pouvant être dilatées, en

deux entonnoirs membraneux tout à fait distincts, mais qui se touchent par leur bord interne.

On ne doit pas confondre cet helminthe avec le *botriocephalus auriculatus* Bremser (Atl., pl. XIII, fig. 14-19), qui a quatre fossettes figurées avec exactitude par cet helminthologiste.

M. Chaussat a fait de très-bonnes figures de ce nouveau bothridium du varan du Nil et d'un *bothriocephalus auriculatus* qu'il a rencontré dans un squatène (*squatena lævis*).

VI. — TÉRATOLOGIE.

SUR UN NOUVEAU CAS DE MONSTRUOSITÉ (*atlodyme*, Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire) OBSERVÉ SUR UNE ESPÈCE DE REPTILE OPHIDIEN (*homalopsis* Schnelderli); par M. RAYER.

Ce cas de monstruosité est caractérisé par un seul corps, deux têtes séparées, mais contiguës, portées sur un col unique. M. Rayer a constaté que, chez ce monstre atlodyme, il existait deux trachées et un seul poumon du côté droit; un seul cœur situé dans le lieu où il est ordinairement; deux œsophages et deux estomacs qui s'abouchaient inférieurement dans un intestin unique; enfin deux testicules, comme chez un individu mâle ordinaire.

Dutrochet a décrit une semblable monstruosité observée sur une *vipère* commune. Dans ce cas, comme dans le précédent, deux trachées aboutissaient dans un poumon unique, et deux œsophages dans un estomac simple et de composition normale. Il n'y avait qu'un seul cœur; la colonne vertébrale, unique dans sa presque totalité, se bifurquait dans le voisinage de la tête.

Lacépède fait aussi mention d'un *trigonocéphale* qui offrait une semblable monstruosité, mais dont l'anatomie n'a point été faite.

ÉLECTIONS.

La Société a procédé à l'élection de deux membres titulaires. MM. Davaine et Morel-Lavallée ayant réuni la majorité des suffrages ont été nommés membres de la Société de biologie.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE DÉCEMBRE 1849;

PAR

M. SEGOND, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE.

1° DE LA PRESENCE DE L'ACIDE HIPPURIQUE DANS LE SANG; par MM. VERDEIL et DOLLFUS.

M. Dollfus et moi avons entrepris des recherches chimiques et physiologiques sur le sang; chaque fois que nous aurons obtenu quelques résultats nouveaux, nous en entretiendrons la Société. Nous venons de constater la présence de l'acide hippurique dans le sang de bœuf; cette substance n'avait été trouvée jusqu'à présent que dans l'urine des herbivores et dans celle de l'homme, nulle part ailleurs elle ne s'était présentée à l'observation des chimistes. Les carac-

téres si tranchés qui distinguent l'acide hippurique nous ont fait reconnaître son existence dans le sang ; la forme des cristaux, son peu de solubilité dans l'eau froide, la manière de se fondre à une température un peu supérieure à 100°, en répandant l'odeur aromatique de la résine de benjoin.

Les cristaux, vus au microscope, présentaient des prismes à quatre pans terminés par des sommets dièdres. M. Robin a bien voulu, de son côté, les examiner, et a confirmé notre opinion. Nous avons opéré sur différentes portions de sang venant de différents animaux pour être bien certains que la présence de l'acide hippurique n'était pas due à une cause accidentelle.

Nous n'entretiendrons pas la Société de l'histoire du procédé que nous avons mis en pratique pour extraire cet acide hippurique de la masse du sang. Dans toutes recherches, même chimiques, il faut distinguer le résultat, qui lui seul est scientifique, du procédé qui est purement de l'art ; il n'y a d'important pour la physiologie que le résultat du travail, une énumération des procédés que nous avons employés serait tout à fait déplacée maintenant et n'aurait aucun intérêt. Ce procédé se rattachant au travail général que nous publierons plus tard sur le sang, y trouvera sa place et comme faisant partie de la méthode qui dirige nos travaux, deviendra par cela même un résultat scientifique. Le sang possède donc maintenant un principe, un élément de plus, nous croyons que cela peut avoir une importance pathologique ; car plus on aura de point de comparaison avec le sang normal, plus il sera facile de trouver des variations dans le sang pathologique, car pourquoi les analyses pathologiques du sang ont-elles eu un résultat presque nul, c'est parce qu'on ne pouvait trouver de variations qu'entre les quantités de fibrine, d'albumine, d'eau et de corpuscules sanguins, tandis que le sang doit contenir une grande quantité de substances qui pourront être déterminées : il est vrai que l'on doit commencer à étudier ces substances sur de grandes quantités de sang ; mais en perfectionnant les procédés, on pourra, comme nous l'avons fait pour l'acide hippurique, découvrir ces substances dans de très-petites quantités de sang, voire même dans une saignée.

L'acide hippurique se rencontre, comme nous l'avons dit, dans l'urine des animaux herbivores et de l'homme, et comme nous venons de le découvrir aussi dans le sang. L'absence de ce corps dans l'urine des carnivores a fait penser qu'il était produit par les aliments végétaux et qu'il n'était pas comme on l'admet pour l'urine et l'acide urique un produit de la transformation des tissus existants ; cependant on a trouvé la quantité de cet acide hippurique augmentée dans l'urine de certains malades qui ne prennent cependant presque point de nourriture : on l'a aussi trouvé dans l'urine de tortues qui n'avaient pas mangé depuis plus de six semaines. De plus, l'acide hippurique contient de l'azote ; ces faits indiqueraient que l'acide hippurique est bien comme l'urine un produit de la transformation des tissus. L'acide benzoïque a la singulière propriété de se transformer dans l'organisme en acide hippurique, c'est-à-dire que lorsqu'on

avale une certaine quantité d'acide benzoïque, on trouve dans son urine une grande quantité d'acide hippurique. On ne peut ainsi rien décider sur le rôle de cette substance dans l'organisme ; de nouvelles recherches sont indispensables, car la présence de l'acide hippurique, dans le sang, vient de donner à ce corps une importance nouvelle.

2° SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ÉLÉMENTS ANATOMIQUES EN GÉNÉRAL, ET CELUI DES VESICULES ADIPEUSES EN PARTICULIER ; par M. CH. ROBIN.

La première partie de cette communication se résume par le tableau synoptique suivant, qui fait ressortir les relations existant entre les *cellules*, qui sont les éléments anatomiques les plus simples, les moins *animaux*, c'est-à-dire possédant au plus haut degré les propriétés vitales végétatives, et ne possédant que celles-là :

DEVELOPPEMENT DES ÉLÉMENTS ANATOMIQUES.

I. DANS L'ŒUF : Éléments des tissus transitoires ou CELLULES EMBRYONNAIRES, se formant par segmentation du vitellus, d'où résulte la naissance de l'embryon, et *se terminant :*

A. CHEZ LES VÉGÉTAUX : Toutes, par métamorphose directe, en éléments des tissus définitifs, et persistant ainsi, *à l'état de cellule*, pendant toute la durée de l'être.

B. CHEZ LES ANIMAUX :

a. Celles de la couche superficielle du feuillet séreux du blastoderme seulement se métamorphosent, à la manière des cellules végétales, en éléments des produits (cellules de l'amnios, cellules épithéliales, etc).

b. Toutes les autres *cellules embryonnaires* se terminent par DISSOLUTION.

II. DANS LES TISSUS DE L'ÊTRE DÉFORMÉ : Éléments des tissus qui persistent pendant toute la vie de l'individu : d'où résulte l'*accroissement* de celui-ci. ILS NAISSENT :

A. CHEZ LES VÉGÉTAUX : A l'état de *cellules*, se *formant* de toutes pièces ou par gemmation (1), et se métamorphosant comme chez l'embryon. Ils se *terminent* à la mort de l'être, ou par résorption pendant la vie.

---

(1) La formation des cellules par cloisonnement d'une cellule qui se partage ainsi en deux est une multiplication d'une cellule aux dépens d'une cellule existant déjà, une REPRODUCTION ; elle ne peut être rangée parmi les autres modes de formation ci-dessus · car il ne se forme jamais ainsi qu'une cellule semblable à celle dont elle dérive, et cette cellule présente les mêmes propriétés que celle dont elle dérive. Elle ne se métamorphose jamais autrement qu'elle.

B. Chez les animaux :

a. Les éléments des *produits* (épithéliums, etc.), naissent à l'état de cellules se formant de toutes pièces, et se métamorphosant directement en *corne*, *ongles* et autres produits, par une métamorphose analogue à celle des cellules embryonnaires animales correspondantes, et comme toutes les cellules végétales. Ils se terminent par dessiccation, et ils tombent seulement à la mort.

b. Les éléments des *tissus* fondamentaux (muscles, derme, etc.), ou *tissus proprement dits*, naissent par formation de toutes pièces, sans passer par l'état de cellule ni se métamorphoser. Ils naissent dans le blastème résultant de la dissolution des cellules embryonnaires, ou dans celui que laissent excéder les vaisseaux. Ils *se terminent* à la mort ou par résorption (atrophie). Ce mode de formation de toutes pièces, par *substitution* aux cellules embryonnaires, est propre au règne animal.

Quant au développement des vésicules adipeuses, elles ne se forment pas par métamorphose des cellules embryonnaires; elles ne prennent, au contraire, la forme de vésicule que dans la dernière période de leur développement. Au lieu d'être leur premier état d'évolution, c'est, au contraire, le dernier. Elles commencent par être formées de trois ou quatre gouttelettes huileuses, ayant $0^{m},004$ ou environ, groupées l'une à côté de l'autre. Le volume de chacun de ces groupes augmente peu à peu par formation de nouvelles gouttelettes à côté des premières. Ce n'est qu'à l'époque où cet amas atteint le volume d'une vésicule adipeuse ($0^{m},040$ ou $0^{m},050$) que se forme une membrane autour des gouttelettes, qui peu à peu se réunissent toutes en une seule masse liquide huileuse. Jusqu'alors il n'y avait pas trace de membrane. Elles commencent à apparaître vers le cinquantième ou soixantième jour; mais la durée de la formation de chaque cellule n'est pas connue. Ainsi le mode de formation générale des vésicules adipeuses n'est pas analogue à celui des cellules proprement dites. Cette formation commence longtemps après la disparition des cellules embryonnaires, et elle ne diffère pas du mode de formation général des autres éléments des tissus proprement dits, ou tissus constituants.

3° SUR LA DISPOSITION SPÉCIALE DES FAISCEAUX ET DES COUCHES MUSCULAIRES DU CŒCUM CHEZ LE LAPIN ET LE LIÈVRE; par M. Brown-Séquard.

Il est peu d'organes qui présentent plus de différences, même entre des animaux très-voisins, que le cœcum : ainsi, chez les cochons d'Inde, par exemple, cet organe ressemble à celui de l'homme, quant à ses couches musculaires,

tandis que, chez les lapins et les lièvres, ses faisceaux charnus sont disposés d'une manière toute spéciale. Au lieu d'avoir trois faisceaux longitudinaux et une tunique complète de fibres transversales, le cœcum du lapin possède les trois dispositions suivantes de fibres musculaires :

1° Il existe un faisceau charnu qui entoure le cœcum dans les deux tiers de son étendue. Ce faisceau, qui est en spirale, déborde à l'intérieur du cœcum, où il est contenu entre deux lames de la muqueuse, qui forment, chez les animaux du genre *lepus*, une valvule en spirale dont l'existence est connue, tandis que celle du faisceau musculaire n'est mentionnée nulle part. Quand le cœcum est distendu, on trouve cette valvule spiroïde se tenant perpendiculaire sur sa face interne. Chez un lapin d'environ 3 mois, dont l'intestin grêle avait 3 mètres 2 décimètres de longueur et le gros intestin 1 mètre 4 décimètres, le cœcum avait 5 décimètres, en y comprenant l'appendice si richement glanduleuse qui le termine. La valvule spiroïde avait 1 centimètre de largeur au voisinage de l'origine du cœcum, et le faisceau musculaire spiroïde y occupait la moitié de cette largeur. La valvule et le faisceau charnu diminuent peu à peu de largeur, à partir de cette extrémité jusqu'au voisinage de l'appendice. Le repli valvulaire cesse d'exister avant le faisceau charnu, qui, réduit à l'état de filament de plus en plus mince, se divise en trois ou quatre filets qui se terminent, en s'amincissant, à 1 ou 2 centimètres de l'appendice. Les tours de spire sont au nombre de vingt-cinq environ ; ils sont à peu près tous à une égale distance l'un de l'autre.

2° Il existe une couche de fibres longitudinales formant une membrane dont l'épaisseur va en diminuant de l'origine du cœcum, où elle est assez considérable, jusqu'à l'appendice. Une partie de ces fibres se continue avec celles de l'appendice.

3° La couche musculaire précédente est séparée de la muqueuse et du faisceau musculaire spiroïde par des fibres circulaires ou transversales, dont le nombre est peu considérable, surtout auprès de l'origine du cœcum.

Dans l'appendice, où l'on trouve un si grand nombre de glandes, il n'y a guère de fibres musculaires. Presque toutes celles qu'on y trouve sont longitudinales. Chez le lièvre (*lepus timidus*, L.), l'organisation du cœcum est semblable à celle de cet organe chez le lapin (*Lepus cuniculus*, L.).

II. — PHYSIOLGIE.

1° EXPULSION DE LA MUQUEUSE UTÉRINE A L'ÉPOQUE DES RÈGLES; par M. FOLLIN.

M. Follin lit une note sur une muqueuse utérine expulsée par une jeune fille à l'époque de ses règles. M. Follin réserve pour un mémoire particulier sur cette intéressante question les documents dont il a accompagné son observation.

2° THÉORIE DE L'HÉMATOSE; par M. VERNEUIL.

M. Verneuil dépose une note pour prendre date. Il se propose de faire des recherches pour savoir si l'on ne pourrait point appliquer à la théorie de l'hématose dans le poumon la découverte de M. Bernard sur la production du sucre dans le foie.

On sait que le sucre est un des rares réactifs qui jouissent de la propriété de rendre la couleur vermeille aux globules noirs du sang veineux; il partage entre autres cette propriété avec l'oxygène, les dissolutions salines concentrées à base alcaline, fait sur lequel Stevens a fondé sa théorie, attaquable sur plusieurs points.

Quelques expériences prouvent sans conteste l'influence du sucre sur les globules; aussi peut-on se demander si la présence de ce corps, versé si près du lieu où le sang change de couleur, n'est pas là pour jouer dans le phénomène un rôle important.

Il rapproche encore l'un de l'autre ces deux faits, dont l'un appartient à M. Bernard, tandis que l'autre appartient depuis longtemps à la science, à savoir que la section des deux nerfs pneumogastriques, qui, comme on le sait, fait toujours périr les animaux au bout d'un temps assez court, par suite de lésions très-graves des poumons, que cette même section abolit dans le foie la faculté de sécréter le glucose.

3° DE LA TRANSMISSION DES IMPRESSIONS SENSITIVES PAR LA MOELLE ÉPINIÈRE; par M. BROWN-SEQUARD.

« Il y a quatre ans, j'ai annoncé dans ma thèse inaugurale (1) avoir trouvé comme Schœps, Van Deen et Stilling, et contrairement aux assertions de Kürschner, de M. Longet et d'autres physiologistes, que la section d'une moitié latérale de la moelle épinière ne détruit pas la sensibilité des parties qui reçoivent leurs nerfs du bout de moelle, ainsi séparé du cerveau. Depuis cette époque, soit dans mes cours, soit en particulier dans le but d'étudier toutes les circonstances du phénomène, soit enfin pour satisfaire la curiosité de beaucoup de personnes, j'ai eu l'occasion de faire cette expérience plus de soixante fois. Voici ce que j'ai vu :

» 1° Aussitôt après avoir coupé une moitié latérale de la moelle sur un mammifère, à la région dorsale, la sensibilité paraît très-diminuée, dans le membre postérieur du côté de la section. La sensibilité manque complétement dans l'autre membre postérieur. Quelquefois j'ai trouvé la sensibilité intacte ou à peu près dans le membre postérieur correspondant au côté de la section.

---

(1) RECH. ET EXPÉR. SUR LA PHYSIOL. DE LA MOELLE ÉPIN., p. 22 et 26. — Paris, 3 janvier 1846.

tandis que l'autre membre postérieur était ou insensible ou très-peu sensible.

» 2° Au bout de cinq à dix minutes de repos après l'opération, on trouve toujours le membre postérieur correspondant au côté de la section très-sensible, et dans beaucoup de cas, nous pourrions dire dans la plupart, ce membre paraît notablement plus sensible qu'à l'état normal. Ce fait est assurément très-curieux ; mais il en existe un autre bien plus imprévu : le membre postérieur du côté opposé à la section est insensible ou très-peu sensible.

» Il suit donc de ces faits que la section d'une moitié latérale de la moelle épinière, loin de faire perdre la sensibilité aux parties situées en arrière de la section et du même côté, les rend hyperesthétiques, tandis qu'elle produit une anesthésie plus ou moins complète dans l'autre côté du corps, en arrière de la section.

» Il y a dix-huit mois, nous avons montré à la Société de Biologie un cochon d'Inde vigoureux sur lequel nous avions coupé une moitié latérale de la moelle, au niveau de la onzième vertèbre dorsale. Toutes les personnes présentes purent constater que la sensibilité du membre postérieur, du côté de la section, était très-grande. L'animal fut remis à M. Rayer, qui en fit faire l'autopsie par notre regrettable collègue feu M. Désir. A la séance suivante, M. Désir montra à la Société la portion de moelle sur laquelle la section avait été faite, et l'on put reconnaître qu'elle était à l'endroit indiqué, et comprenait véritablement la moitié de moelle désignée.

» Dans la séance du 1er décembre 1849, nous avons montré un cochon d'Inde sur lequel la moitié latérale *droite* de la moelle avait été coupée, sous les yeux de quelques membres de la Société. La section existait à la hauteur de la dixième vertèbre dorsale ; l'animal avait perdu beaucoup de sang. L'opération, faite dans une demi-obscurité, avait été longue et très-douloureuse. Dans de telles circonstances, il arrive ordinairement que l'on trouve les deux membres postérieurs paralysés du mouvement volontaire et de la sensibilité pendant quelque temps après l'opération : c'est ce qui eut lieu dans ce cas. Mais au bout de cinq ou six minutes, le mouvement volontaire revint dans le membre postérieur *gauche*, et la sensibilité dans le membre postérieur *droit*. Environ douze minutes après l'opération, la sensibilité était extrême dans le membre postérieur *droit* et nulle dans le membre postérieur *gauche*. L'autopsie fut alors faite, séance tenante, par M. Cl. Bernard, et la Société reconnut que la moitié latérale *droite* de a moelle était coupée transversalement à la hauteur indiquée.

» Schœps, Van Deen et Stilling avaient parfaitement vu que le membre postérieur du même côté où l'on fait la section d'une moitié latérale de la moelle, ne perd pas sa sensibilité A ce fait nous ajoutons ceux qui suivent :

» 1° En général cette section amène une diminution momentanée de la sensibilité du membre postérieur correspondant.

» 2° Au bout d'un certain temps (de trois à quinze minutes) après cette sec-

tion, la sensibilité du membre postérieur correspondant paraît notablement augmentée.

» 3° Le membre postérieur du côté opposé à celui où la section est faite perd complétement ou en grande partie sa sensibilité.

» La moelle épinière paraît donc avoir, au moins en partie, une action croisée, quant à la transmission des impressions sensitives. Ceci est si vrai que si, après avoir coupé une moitié latérale de la moelle sur un mammifère, on vient à couper l'autre moitié, à quelques centimètres de distance de la première section, on trouve les deux membres postérieurs insensibles ou très-peu sensibles. Nous ne pouvons pas examiner ici les questions que soulèvent ces expériences; nous en ferons l'objet d'un mémoire étendu. Néanmoins nous croyons nécessaire de dire que si la transmission des impressions sensitives se fait en partie par les cordons postérieurs de la moelle, elle se fait surtout par d'autres parties de ce centre nerveux. En effet, non-seulement la sensibilité ne se perd nulle part après la section des cordons postérieurs, mais encore elle est notablement augmentée dans les parties du corps qui devraient être insensibles, d'après la théorie erronée que des physiologistes systématiques persistent à soutenir, malgré les preuves qu'on leur a opposées et malgré la rétractation de Ch. Bell.

4° SUR LA COAGULABILITÉ DU SANG DES BATRACIENS EN HIVER; par M. BROWN-SÉQUARD.

« Ce n'est pas sans étonnement que j'ai vu survivre pendant plusieurs mois des grenouilles auxquelles j'avais enlevé la moitié du ventricule cardiaque. Après l'ablation d'une partie plus ou moins considérable du ventricule, on voit d'abord les lèvres de la plaie se rapprocher un peu, par suite de la contraction musculaire. Le sang coule en abondance, mais bientôt sa coagulation commence : une couche sanguine solidifiée se montre sur toute la surface de la section ventriculaire et la plaie se trouve ainsi promptement oblitérée. Souvent, au bout de quelques minutes, l'hémorrhagie a cessé. C'est dans les saisons froides seulement que cette expérience m'a réussi; ce qui tient, je pense, à ce que les batraciens résistent beaucoup mieux aux hémorrhagies à une basse qu'à une haute température. Les battements du cœur, ainsi mutilé, continuent d'avoir lieu, et l'on reconnaît très-aisément que la circulation s'opère régulièrement pendant des mois entiers. On sait, d'après les recherches de Spallanzani et de M. Edwards, que les grenouilles ne peuvent survivre plus d'un jour quand on leur a enlevé le principal instrument de la circulation ; notre expérience diffère essentiellement de celles de ces biologistes. Dans le fait que nous rapportons, ce qui reste des parois ventriculaires donne passage au sang et lui communique une impulsion suffisante pour que la circulation ait lieu. Nous ferons remarquer que la coagulation du sang des batraciens, en hiver, dans l'expérience en question, ainsi que dans toute autre espèce d'hémorraghie, se fait assez vite et

en assez grande quantité pour qu'on ne puisse admettre, comme expression d'une vérité physiologique générale, l'opinion récemment émise par un éloquent professeur du Val-de-Grâce, savoir que le froid diminue notablement la quantité de fibrine du sang, et conséquemment sa coagulabilité. »

A la suite de cette communication, M. Brown-Séquard montre à la Société deux grenouilles sur lesquelles on voit le ventricule diminué de moitié et battant cependant avec énergie; la plaie est cicatrisée. L'auteur dit que ces animaux ont subi, il y a quinze jours, l'ablation d'une partie du cœur. Ces grenouilles sont parfaitement vivantes, et paraissent même être très-vigoureuses.

A l'occasion de cette communication, M. de Quatrefages rapporte avoir vu sur des grenouilles, après l'ablation d'une partie du cœur, l'hémorragie s'arrêter par suite de la formation d'un caillot.

5° DE L'INFLUENCE DU SYSTÈME NERVEUX, DU GALVANISME, DU REPOS ET DE L'ACTION SUR LA NUTRITION DES MUSCLES ; par le même.

L'atrophie qui survient dans les membres paralysés, consécutivement à la section des nerfs, est-elle due au défaut de l'action nerveuse ou bien à une autre cause? J. Reid rapporte à ce sujet l'expérience suivante : Il coupa les racines des nerfs des deux membres postérieurs sur des grenouilles, et il fit passer chaque jour, le long de ces deux membres, un faible courant galvanique. Au bout de deux mois il trouva que les membres galvanisés avaient conservé leur volume, et que la contraction musculaire y avait lieu avec énergie, tandis que les autres membres étaient atrophiés de moitié et que leurs muscles se contractaient faiblement. J. Reid pense que ce n'est pas parce que la nutrition des muscles a directement besoin pour s'opérer de l'action nerveuse que les muscles s'atrophient après la section de leurs nerfs, mais que c'est l'état de repos, d'inaction des muscles qui produit le trouble de leur nutrition. On serait fondé à croire qu'il a raison si son expérience avait été faite sur des mammifères. Pratiquée sur des batraciens, elle prête le flanc à la critique. En effet, comme chez ces derniers animaux, les nerfs des membres postérieurs, après la section de leurs racines, n'en conservent pas moins, en général, leur faculté d'agir sur les muscles; on pourrait dire que le galvanisme n'a maintenu les muscles dans leur état normal de nutrition qu'en excitant l'action de leurs nerfs. Il fallait donc, pour se mettre à l'abri de cette objection, opérer sur des animaux dont les nerfs coupés ont perdu toute faculté d'agir sur les muscles. Dans ce but, nous avons expérimenté sur des mammifères, animaux sur lesquels le nerf sciatique coupé perd, au bout de quelques jours, ainsi que l'ont découvert Haighton et Astley Cooper, sa faculté d'agir sur les muscles. Nous avons réséqué les deux nerfs sciatiques sur plusieurs lapins; chaque jour, après l'opération, nous avons fait passer par une des deux jambes de chaque animal un courant galvanique. Au bout de six semaines, nous avons reconnu

que les membres dont les muscles avaient été mis en action chaque jour étaient à l'état normal, tandis que les autres étaient notablement atrophiés et leurs muscles fort peu contractiles.

Nous avons voulu aller plus loin, et nous avons fait l'expérience très-significative que voici : Deux mois après avoir réséqué un des nerfs sciatiques sur des lapins, nous avons constaté une notable atrophie des membres paralysés et une diminution considérable de leur contractilité. Nous commençâmes alors à galvaniser ces membres, et nous continuâmes à le faire journellement pendant six semaines. Déjà, au bout d'un mois, ces membres paraissaient redevenus aussi gros que les membres postérieurs sur lesquels le nerf sciatique n'avait pas été coupé.

Au bout de six semaines, nous trouvâmes, après avoir tué ces animaux et avoir mis à nu les muscles des jambes, la contractilité également forte dans le côté paralysé et le côté intact chez chaque animal ; elle y dura le même temps, et la rigidité cadavérique y survint simultanément. En pesant les deux jambes comparativement pour chacun des individus, nous trouvâmes qu'elles avaient sensiblement le même poids.

Les membres paralysés déjà atrophiés peuvent donc regagner leur volume normal et leur degré ordinaire de contractilité, malgré l'absence de l'action nerveuse. Mais s'ensuit-il que le galvanisme maintienne ou régénère l'organisation normale uniquement parce qu'il met les muscles en action? Nous n'oserions pas l'affirmer. Au contraire, nous croyons très-possible qu'en outre de cette manière d'agir, le galvanisme doit aussi activer directement les changements chimiques qui constituent la nutrition. Peut-être serait-on très-fondé à soutenir que dans ces expériences l'agent galvanique, si semblable à tant d'égards à l'agent nerveux, s'y substitue d'une manière complète et remplit exactement toutes les fonctions des nerfs musculaires. Quoi qu'il en soit, les contractions musculaires, excitées par le galvanisme, sont si propres à faire grossir les muscles, que dans un cas d'atrophie des muscles du membre inférieur chez un jeune homme, vigoureux d'ailleurs, il y a eu dans l'espace de six jours, sous l'influence d'une galvanisation extrêmement énergique, une augmentation de 2 centimètres et demi au mollet et de 5 centimètres à la partie supérieure de la cuisse. La circonférence du mollet, qui était de 28 centimètres et demi, atteignit 31 centimètres ; celle de la cuisse, qui était de 37 centimètres, arriva à 42 centimètres. Le galvanisme, appliqué chaque jour après ce changement si rapide, continua de déterminer l'augmentation de volume du membre, mais avec beaucoup moins de rapidité, et d'autant moins que le volume du membre approchait de celui de l'autre membre inférieur qui était sain. Au bout de six semaines de traitement par le galvanisme appliqué pendant une heure chaque jour, il ne paraissait plus y avoir de traces de paralysie, et tous les mouvements eussent sans doute été possibles, s'il n'avait existé une tumeur de l'articulation du genou qui avait causé la paralysie et qui persistait. Le mollet avait presque

le même volume que celui de l'autre membre; il avait gagné près de 4 centimètres en circonférence, la cuisse, à sa partie supérieure, avait gagné, aussi en circonférence, environ 10 centimètres.

Si les muscles peuvent être maintenus ou ramenés à l'état normal par une galvanisation répétée chaque jour, nous croyons qu'il serait très-utile d'employer cet agent d'excitation dans des cas de paralysie où, jusqu'ici, l'on n'en avait pas fait usage dans le but particulier que je vais indiquer. Dans des cas d'hémiplégie ou de paraplégie dues à une lésion des centres nerveux, susceptible de guérison, comme l'hémorrhagie cérébrale, par exemple; dans des cas aussi de lésion des troncs nerveux pouvant se terminer par une régénération nerveuse, il pourrait arriver que le système nerveux ne retrouvât son pouvoir d'agir sur les muscles que lorsque ceux-ci seraient déjà tellement atrophiés que l'innervation motrice fût impuissante à y déterminer des contractions. On conçoit que si dans de pareils cas on avait employé le galvanisme, non pas pour combattre la cause de la paralysie, mais pour empêcher les muscles de s'atrophier, ils se seraient trouvés prêts à obéir à l'innervation motrice, le jour où celle-ci serait redevenue possible.

Nous devons dire en terminant qu'il faut multiplier les expériences sur les lapins, pour pouvoir obtenir les résultats signalés ci-dessus : la résection du nerf sciatique amène chez beaucoup de ces animaux une inflammation et surtout une suppuration si considérables qu'il devient impossible de faire sur eux les expériences que nous avons indiquées.

De tout ce qui précède, il suit :

1° Que les muscles paralysés peuvent conserver leur contractilité et ne pas s'atrophier, si on les soumet journellement à l'action du galvanime ;

2° Que les muscles atrophiés, ayant déjà notablement perdu de leur contractilité, peuvent, sous l'influence de la galvanisation, revenir à leur état normal, quant au volume et à la contractilité, malgré l'absence persistante et complète de l'action nerveuse ;

3° Que le galvanisme peut remplacer complétement l'action nerveuse, soit pour maintenir, soit pour rétablir la nutrition des muscles ;

4° Qu'il serait important, dans beaucoup d'hémiplégiées et d'autres paralysies, de maintenir les muscles à l'état normal, par des galvanisations fréquentes, non pas pour combattre la cause de la paralysie, mais pour que les muscles demeurassent prêts à obéir à l'innervation motrice le jour où celle-ci viendrait à se rétablir.

III. — EXPLORATION PATHOLOGIQUE.

1° ANOMALIES ARTÉRIELLES; par M. VERNEUIL.

M. Verneuil présente une anomalie de distribution artérielle dans les reins.

Le rein droit présente trois artères :

1° Une médiane principale qui représente l'artère rénale ordinaire;

2° Une inférieure moins considérable qui se rend à la partie inférieure du rein ;

3° Une supérieure plus petite que les précédentes qui se rend au sommet du rein.

Ces trois artères sont parallèles, rectilignes, ne s'anastomosent point, et naissent de l'aorte à angle droit,

Une veine accompagne chaque artère ; les trois veines se jettent isolément dans la veine cave.

Du côté gauche le système vasculaire présente la disposition normale ; une branche assez volumineuse se détache directement de l'aorte pour se rendre à l'atmosphère adipeuse du rein et s'anastomoser avec les capsulaires.

Les autres artères abdominales sont à l'état normal.

2° CONFORMATION ANORMALE DU CŒUR ; par M. CH. BERNARD.

M. CH. Bernard présente un cœur qui offre la disposition suivante : l'orifice auriculo-ventriculaire droit se dirige fortement en dedans et regarde l'orifice de l'artère pulmonaire dont il est séparé par une partie de la valvule tricuspide. Le cœur présente en outre une hypertrophie très-prononcée dans les deux cavités droites et qui ne paraît pas être étrangère à la disposition des orifices. Pendant la vie l'individu auquel appartenait ce cœur n'avait manifesté aucun symptôme particulier qui ait attiré l'attention sur la circulation ou sur l'organe central de cette fonction.

3° OBSERVATION SUR UN CAS DE CYCLOCÉPHALIE CHEZ UN FŒTUS DE COCHON; par MM. CHAUSSAT et DAVAINE.

Nous venons exposer à la Société le résultat de l'examen que nous avons fait, d'un monstre du genre cyclocéphale que M. Rayer a mis à notre disposition.

L'animal qui présentait cette monstruosité est un cochon femelle, qui nous a paru être à terme. Tous les organes, excepté ceux de la tête, étaient à l'état normal. Les oreilles paraissaient bien conformées et placées normalement. — La tête ne représentait pas un groin prolongé, mais sa forme approchait d'un sphéroïde. Le front, saillant, n'offrait point le vestige d'une trompe. La face présentait sur les côtés quelques rides profondes, et sur la ligne médiane une orbite unique ou l'on remarquait une arcade sourcilière simple, des paupières rudimentaires, séparées par quatre angles, dont les externes étaient aignés, tandis que le supérieur et l'inférieur étaient élargis. — Au centre un œil unique, à deux cornées confluentes ; sous cet œil un repli semi-lunaire et transversal de la conjonctive ressemblait parfaitement à une paupière inférieure.

L'orbite était séparée de la bouche par la saillie perpendiculaire de la lèvre et de la mâchoire supérieure ; il n'existait aucune apparence de fosses nasales. La mâchoire supérieure, bien moins développée qu'à l'état normal, ne présentait pas

en avant une dent médiane comme on l'observe ordinairement dans les cyclocéphales à cette époque de la vie fœtale; les apophyses palatines n'étaient pas réunies. — La mâchoire inférieure était également peu développée, la symphyse se recourbait en arc vers la mâchoire supérieure qu'elle dépassait un peu. La langue, normale, sortait de la bouche, dont la cavité était trop petite pour la contenir par suite de l'atrophie des mâchoires. La voûte palatine présentait une double fissure dont l'apparence n'était pas ordinaire, à cause de l'absence des fosses nasales; dans la rainure que laissait l'écartement des apophyses palatines existait une saillie longitudinale formée par un rudiment de vomer recouvert par la membrane muqueuse. Il n'y avait pas de voile du palais.

Encéphale. — Les os de la voûte du crâne ayant été enlevés, nous avons trouvé sous la dure-mère une membrane vasculaire, dont les vaisseaux étaient gorgés de sang. Cette membrane, partout en contact avec la dure-mère, avait tous les caractères de la pie-mère; elle formait une poche remplie d'un liquide transparent, qui ne se coagulait pas par la chaleur; ce liquide s'étant écoulé, nous permit de constater l'absence des hémisphères cérébraux. Il n'y avait pas non plus de faux du cerveau ni de tente du cervelet. — L'encéphale, examiné en place, présentait d'arrière en avant le bulbe rachidien, le cervelet, moins développé peut être qu'à l'état normal, les tubercules quadrijumeaux. — Au-devant de ces éminences la substance cérébrale paraissait comme coupée à pic; de la partie inférieure de cette section partait une lame mince moins large que la protubérance qui recouvrait la selle turcique jusqu'au trou optique, où elle se terminait. De chaque côté de cette lamelle on voyait flotter quelques replis minces et transparents de la pie-mère et les nerfs de la troisième paire trop longs pour leur trajet dans le crâne. On apercevait encore la portion intracrânienne des quatrième, cinquième, sixième et septième paires de nerfs; le cerveau enlevé et vu en dessous présentait le bulbe rachidien et la protubérance et en avant la lamelle dont nous avons parlé qui, naissant de la portion du cerveau sous-jacente aux tubercules quadrijumeaux, se dirigeait en bas, formant avec la protubérance un sillon profond puis en avant, jusqu'au trou optique. Cette lamelle paraissait constituée, près de la protubérance, par la partie inférieure et interne des pédoncules cérébraux, donnant naissance aux nerfs de la troisième paire, plus en avant par le *corpus cinereum* d'où partait une tige très-courte qui se continuait avec la glande pititaire, dont nous avons parfaitement constaté l'existence, enfin par un nerf optique dans lequel on ne pouvait reconnaître ni chiasma, ni même deux nerfs accolés. — Il n'y avait point d'autres vestiges des hémisphères cérébraux; il n'y avait point non plus de nerfs olfactifs; tous les autres nerfs existaient; ceux qui se rendaient à l'orbite étaient plus ou moins atrophiés.

L'œil, entouré par des muscles pâles et atrophiés, était lui-même très-altéré. Son diamètre transversal était le plus grand; on y reconnaissait deux cornées d'apparence vasculaire jointes par leur bord en huit de chiffre. La sclérotique altérée dans sa texture, amincie, adhérait en arrière à la dure-mère, qui présentait en

ce point un trou optique ; par cette disposition le nerf optique ne faisait aucun trajet hors de la cavité du crâne. La face interne de la sclérotique était fortement teinte en rouge ; sa cavité contenait un liquide louche et quelques concrétions rouges de la grosseur d'une tête d'épingle ; deux cristallins adhérents à l'iris, dont l'un plus petit que l'autre. Les adhérences de l'iris à la cornée ne permettaient pas de distinguer ses formes.

Le crâne, à part la forme saillante du front, ne nous a pas paru plus grand ou plus petit que ne le comportaient la grosseur et le développement du fœtus. Les os, qui le composaient, étaient minces, bien ossifiés et ne laissaient pas d'intervalles membraneux entre leurs bords. Le frontal était unique; l'ethmoïde n'existait pas, ainsi que la petite aile du sphénoïde; le reste du crâne s'éloignait peu de l'état normal.

L'orbite était remarquable par son peu de profondeur; elle était formée en haut et en arrière par le frontal, en bas par le maxillaire supérieur et les bulbes de deux grosses molaires en dehors par les jugaux.

Par l'absence de la petite aile du sphénoïde, l'orbite n'était séparée du crâne que par la dure-mère, qui, d'une part, se dédoublait pour se continuer avec le périoste de l'orbite, et de l'autre adhérait très-fortement avec la sclérotique, autour du trou optique.

Nous avons constaté dans le cerveau et dans l'œil des lésions sur lesquelles nous croyons devoir nous arrêter un instant. La moelle allongée présentait dans toute son épaisseur et dans l'étendue d'un centimètre environ, une teinte rouge très-prononcée, dont les limites étaient bien tranchées ; le cervelet offrait aussi, à sa face supérieure, cette même coloration pénétrant profondément dans sa substance qui était très faible en ce point. Dans la pie-mère adjacente, on remarquait de petites concrétions rougeâtres ; enfin, entre la dure-mère et le temporal droit, existait une couche de matière rouge qui colorait fortement ces parties. L'intérieur de l'œil contenait aussi des concrétions de même couleur et de la grosseur d'une tête d'épingle ; examinées au microscope, la matière rouge et les concrétions paraissaient composées de corpuscules en petit nombre, ayant l'apparence de corpuscules sanguins plus ou moins altérés et de cristaux légèrement rouges, dont la forme se rapprochait de celle d'un grain de riz ou d'avoine. Ces cristaux étaient insolubles dans l'alcool bouillant, la potasse caustique en solution concentrée et l'acide nitrique qui les décolorait.

L'œil, outre ces concrétions, présentait des altérations de texture, telles que l'opacité et l'aparence vasculaire de la cornée, les adhérences de l'iris et des cristallins, et qui sont le résultat ordinaire de l'inflammation de cet organe.

Deux théories sur la cause de plusieurs monstruosités et de la cyclo-céphalie en particulier divisent aujourd'hui les savants qui se sont occupés de tératologie. Les uns expliquent ces anomalies par un arrêt de formation ou de développement correspondant à un état normal de la vie embryonnaire ; les autres y voient une lésion produite par une hydrocéphalie antérieure.

Pour que la cyclocéphalie trouve son explication dans un arrêt de développement, il faut que l'état du cerveau, par exemple, réponde à l'une des phases de l'évolution de cet organe. Or, dans l'observation dont nous venons de lire les détails à la Société, nous ne trouvons point d'hémisphères rudimentaires, qui nous représenteraient un arrêt de leur développement, ni une absence complète de ces organes, qui nous représenteraient un arrêt de formation. Mais nous trouvons une portion du plancher du troisième ventricule et le nerf optique qui sont produits par la vésicule antérieure, comme les hémisphères.

Si donc il y avait eu arrêt de développement de la vésicule antérieure avant la formation des hémisphères, le tuber cinereum et le nerf optique n'auraient pu se développer. Si, au contraire, l'arrêt avait eu lieu après la formation de ces hémisphères, on devrait en trouver quelques rudiments reconnaissables. Or nous ne pouvons regarder comme des hémisphères rudimentaires les lamelles que nous avons décrites ; c'est une portion, un lambeau bien développé de ces hémisphères facile à déterminer, et qui a dû nécessairement suivre les phases de leur évolution.

J'ajouterai que, dans l'hypothèse d'un arrêt de développement, la pie-mère aurait dû nécessairement subir le même arrêt que la pulpe cérébrale. Il est impossible, en effet, de concevoir que cette membrane se sépare du cerveau sans une cause pathologique, lorsque cet organe cesse simplement de se développer.

En résumé, la théorie de l'arrêt de développement, correspondant à un état normal, n'est pas applicable à ce cas de cyclocéphalie.

La seconde théorie, qui cherche la cause de la cyclocéphalie dans une hydrocéphalie des premiers temps de l'évolution, rend beaucoup mieux compte de la monstruosité que nous avons sous les yeux. Nous trouvons, en effet, un amas de sérosité remplaçant un organe qu'il a pu distendre et atrophier. Cependant, sans chercher des objections dans les anomalies des organes situés hors de la cavité crânienne, qu'une hydropisie n'explique pas d'une manière très-satisfaisante, il faut le dire, nous trouvons dans le cerveau même quelques raisons de douter que l'hydrocéphalie ait été, dans ce cas, la cause de la monstruosité.

Si l'on considère les dimensions de la cavité du crâne qui ne sont pas exagérées, la nature du liquide, qui n'est autre que le liquide encéphalo-rachidien, les rapports des os, qui forment une voûte continue sans intervalles membraneux ; si l'on considère enfin que, dans des hydrocéphalies très-volumineuses, la pulpe cérébrale se retrouve encore, quoique très-amincie et en quelque sorte membraneuse, on devra admettre que, s'il y a eu hydrocéphalie, elle avait depuis longtemps cessé ses progrès, et qu'elle a dû exister aux premiers temps de l'embryon. Dans ce cas, pourquoi le *corpus cinereum*, dont la consistance est très-molle, et les nerfs optiques n'auraient-ils pas été annexés, atrophiés, comme le reste des hémisphères ? Le cervelet lui-même, dont l'évolution est plus tardive, n'aurait-il pas subi la même atrophie ?

Peut-être trouverait-on une solution plus satisfaisante en cherchant la cause de ces anomalies dans une altération pathologique d'une autre nature, dans un épanchement de sang, par exemple, ou dans une inflammation, qui, survenant dans un organe pulpeux, demi-liquide, le désorganise et le détruit, tandis que la pie-mère, plus avancée dans son organisation, d'un tissu plus consistant, résiste plus ou moins à la destruction, et se développe ensuite indépendamment de l'organe qui a disparu. Sans vouloir discuter ici cette opinion, nous rappellerons seulement les traces nombreuses d'un épanchement de sang ancien dans l'encéphale et dans l'œil, et dans cet organe même, l'opacité des deux cornées, les adhérences de l'iris et du cristallin, etc., désordres consécutifs à une inflammation déjà ancienne, qui viennent jusqu'à un certain point appuyer cette théorie, que je me propose de discuter une autre fois avec quelque développement.

4° ANÉVRISME DISSÉQUANT DE L'AORTE; par M. FOLLIN.

M. Follin montre un anévrisme disséquant de l'aorte trouvé sur une vieille femme disséquée dans les pavillons de l'École pratique. La cavité du péricarde était distendue par du sang noir en caillots. Après avoir enlevé ces caillots et cherché le point d'où provenait ce sang, il trouva qu'à l'origine de la crosse aortique, dans la partie renfermée dans le péricarde, il existait une bosse de la grosseur d'un petit œuf de poule, d'un brun noirâtre, molle, qui lui parut formée par du sang épanché sous la membrane celluleuse de l'artère. Au point le plus saillant de ce renflement anormal, on trouvait une petite déchirure à bords irréguliers, par laquelle sans doute le sang avait pénétré dans le péricarde.

L'aorte, ouverte au point opposé à cette saillie, montra dans sa convexité une déchirure transversale d'un centimètre de largeur environ, qui faisait communiquer l'intérieur de l'artère avec l'anévrisme disséquant.

L'anévrisme disséquant n'embrassait pas complétement la circonférence de l'artère; il ne s'étendait point au delà de la portion péricardique de l'aorte. Cette artère, du reste, saine au niveau de ses valvules, offrait seulement quelques plaques laiteuses dans son épaisseur.

Cet anévrisme disséquant est remarquable à deux points de vue : 1° parce qu'il existe en un point de l'artère qui n'est point altéré dans sa structure d'une manière notable; 2° parce qu'il a été accompagné d'une rupture qui, amenant dans le péricarde une énorme quantité de sang, a dû produire une mort subite.

TUMEURS TUBERCULEUSES CHEZ UN LAPIN; par M. FOLLIN.

M. Follin montre en outre un lapin sur lequel, pendant la vie, il a constaté la présence de quatre tumeurs du volume d'un œuf situées en dehors et en dedans de l'omoplate droite et au niveau de la région lombaire.— Ces tumeurs, assez dures pendant la vie, consistaient en des kystes distendus par une masse semi-liquide,

jaunâtre, très-filante, tout à fait semblable à certaine matière tuberculeuse ramollie ; une enveloppe assez épaisse formait la paroi du kyste.

Ces dépôts n'existaient qu'à l'extérieur, et l'un d'eux, placé sous l'omoplate droite, l'avait considérablement soulevée.

L'examen des viscères fait avec soin n'a fait voir aucune altération dans le foie ni dans les poumons ; quelques cysticerques existaient seulement dans la cavité abdominale, ce qui est très-fréquent chez ces animaux.

L'examen microscopique de la matière jaune contenue dans ces kystes, a montré qu'elle était constituée uniquement par de petits globules, à bords irrégulièrement arrondis. contenant à leur intérieur quelques granules que l'acide acétique rendait transparents sans nullement faire disparaître les globules.

Ces globules sont très-petits; ils ont environ 0,006 m.

Leur forme comme leur volume leur donnent une grande analogie avec les globules tuberculeux. M. Follin pense donc que ces kystes étaient des kystes contenant de la matière tuberculeuse ramollie.

A ce sujet, M. Brown-Séquard fait remarquer que ces tumeurs se sont développées extrêmement vite. En moins d'un mois elles ont acquis le volume d'un œuf de poule, et l'une d'elles même le volume d'un œuf de dinde.

6° TUMEUR OBSERVÉE SUR LA SALMO-FERRA ; par M. MAYOR (de Genève).

La Ferra que je soumets à votre examen présente une tumeur remarquable par son volume, relativement à la taille de l'animal ; cette tumeur est située sur le côté droit du dos, tout auprès de la nageoire dorsale ; elle est très-circonscrite et mobile. Il est évident qu'elle s'est développée lentement. Est-elle survenue spontanément ou à la suite de quelque blessure ? Cette dernière hypothèse me paraît probable, car les ennemis de ce poisson, la truite et le brochet, le saisissent souvent par le travers du corps, et toujours le blessent dans la région où est située la tumeur.

Mon fils et M. le professeur Robin ont examiné au microscope des lamelles de cette tumeur et y ont reconnu un tissu fibreux.

La dissection m'a démontré qu'elle était située entre la couche musculaire et la peau qui se dilatait et s'amincissait à mesure qu'elle se rapprochait du sommet de la tumeur.

Je pense qu'il ne faut pas confondre cette tumeur avec celles dont parle M. Jurine dans son ouvrage sur les poissons du lac de Genève, ni avec de petits tubercules que souvent on rencontre en grand nombre chacun sous une écaille qu'ils soulèvent, ce qui donne à la peau du poisson une apparence chagrinée. Ces premières sont des kystes, et les dernières sont évidemment une affection de l'épiderme.

J'ai aussi l'honneur de vous présenter le dessin d'un cancer que j'ai rencontré sur la mâchoire d'un ombre chevalier ; il était ulcéré, l'os maxillaire était altéré et présentait un grand nombre de lamelles pénétrant dans la tumeur.

7° DESTRUCTION DU PANCRÉAS PENDANT LA VIE; par M. Cl. BERNARD.

M. Cl. Bernard rend compte à la Société de l'autopsie d'un chien chez lequel il avait établi une fistule pancréatique, et qui est mort dans un état de profonde émaciation.

Le fait important sur lequel M. Cl. Bernard attire l'attention de la Société est la disparition complète du pancréas.

Ayant établi une trop large communication entre le duodénum et le canal pancréatique, M. Cl. Bernard pense que la bile, pénétrant le pancréas et se mêlant au suc pancréatique, a pu opérer la digestion de cet organe.

MALADIES DES ANIMAUX A L'ÉTAT SAUVAGE ; par M. RAYER.

Pour le physiologiste, l'étude des maladies des animaux à l'état sauvage et de liberté offre un intérêt réel qui, serait plus généralement compris, si les observations sur ce sujet étaient plus nombreuses. M. Rayer montre les organes de la respiration d'un *lapin de garenne* tué à la chasse, et qui était dans un grand état de maigreur. La plèvre, du côté gauche, contenait une quantité considérable d'un liquide purulent, et elle était couverte de fausses membranes dans les portions médiastine et diaphragmatique. Il y avait dans le poumon correspondant plusieurs petites cavernes dont les parois étaient contiguës; d'autres parties du poumon étaient dures, grisâtres, et avaient l'aspect du tissu pulmonaire infiltré de tubercules ; le poumon droit et les autres organes étaient sains ; il n'existait aucune trace de blessure à l'extérieur du corps. L'ancienneté de l'affection semblait d'ailleurs démontrée par l'excessive maigreur de l'animal.

A cette occasion, M. Rayer rappelle quelques observations sur les maladies des mammifères qui vivent à l'état sauvage, les cas de rage observés sur des *loups* et des *renards*, les observations de Ramel sur une singulière épizootie qui frappa en 1776 et en 1780 les loups et les renards dans la contrée de Bone, en Afrique, et l'épizootie qui enleva un grand nombre de *cerfs* dans la forêt de Saint-Germain, et dont il est fait mention dans les mémoires de la Société royale de médecine de Paris.

NOTE SUR L'HYDROPISIE PRODUITE ARTIFICIELLEMENT CHEZ LES ANIMAUX ; par M. LEBRET.

La nature intime de l'hydropisie est encore un sujet d'incertitude pour les nosologistes, soit que l'on considère cette altération au point de vue général, soit que nous voulions discerner ses origines particulières. Toutefois, en dehors des idées systématiques, il semble utile de chercher si les opinions reçues s'appuient également sur une rigoureuse appréciation des faits. C'est ainsi que l'on met partout au rang des causes de l'hydropisie la présence d'une excessive quantité d'eau dans le sang, et à ce propos tous les auteurs citent les expériences de statique animale de Hales. Ce physiologiste fait assez autorité dans la science pour qu'on

doive vérifier ses observations et leurs résultats. Cette note a pour but de consigner l'examen que nous en avons fait, laissant à d'autres le soin d'en tirer des inductions pratiques.

A l'instar de Hales, nous avons ouvert la carotide gauche sur un chien de petite taille, et à l'aide d'une seringue nous injectâmes successivement par ce vaisseau six centilitres d'eau à 40° centig.; l'animal était mort en moins d'un quart d'heure; le sang revenait par la jugulaire ouverte du même côté, extrêmement délayé d'eau. Nous n'avons pas remarqué les envies de vomir dont parle Hales; de l'écume sortait par le museau; les muscles présentaient un frémissement notable. A l'ouverture faite immédiatement, nous trouvâmes le foie distendu, réellement gorgé de sang aqueux qui s'écoulait en nappe abondante sous le scalpel; toute plasticité était enlevée à ce sang mêlé d'eau. Dans la rate, du liquide de même nature, en moindre quantité. Les poumons, peu colorés en rouge, laissèrent exprimer aussi, dans les coupes qu'on pratiquait, du sang fort délayé. Le cœur, devenu volumineux, était rempli de sang, avec ses distinctions habituelles, à droite et à gauche; aucune trace d'infiltration dans les glandes salivaires, ni dans le tissu cellulaire, soit sous-cutané, soit interstitiel, ni dans les cavités séreuses de la poitrine et du ventre. M. Bernard a bien voulu confirmer cette expérience par sa propre observation; comme nous, il a vu l'animal succomber peu de minutes après qu'on avait commencé à lui injecter de l'eau par la carotide, et si l'on produisait ensuite un épanchement considérable d'eau dans les cavités séreuses ou dans les tissus, ce n'était qu'en poussant une grande masse de liquide dans le cadavre, et en déterminant des phénomènes réellement mécaniques. De même que nous l'avons tenté plus tard, notre collègue a injecté un litre d'eau par la veine jugulaire d'un chien, de médiocre volume; dans ce cas, la mort est assez lente et ne survient qu'avec quelques signes de compression cérébrale; les globes oculaires s'amplifient notablement; de l'écume sort par la gueule et les narines; la tête du chien tombe sur la poitrine; il survient quelques mouvements convulsifs et l'animal succombe. Alors aussi, en examinant le cerveau, on voit les ventricules de cet organe démesurément distendus par l'eau, en même temps que l'on constate l'engorgement des poumons, du foie, comme ci-dessus. D'ailleurs, les séreuses, le tissu cellulaire n'offrent point trace d'infiltration, si l'on ne dépasse pas la quantité d'eau énoncée. Ajoutons que du sang pris sur un chien expérimenté de la sorte a présenté, sous le microscope, cet aspect crénelé, altération bien connue que l'eau fait toujours subir aux globules sanguins par son contact.

Le fait expérimental étant bien établi, à savoir : 1° que l'injection d'une grande quantité d'eau par la carotide d'un chien le tue presque immédiatement, et que si on la prolonge on n'agit plus que sur un cadavre; 2° que tant que l'animal est vivant ou mort depuis peu de temps, on ne produit, dans notre expérience, qu'un engorgement de certains viscères et non une infiltration générale ou même partielle des tissus; nous rapprochons immédiatement ces observa-

tions de celles de M. Lacauchie. Sous le titre d'*Hydrotomie*, cet auteur d'un intéressant mémoire a démontré l'utilité des injections d'eau appliquées à l'étude des organes. Il laisse tomber l'eau d'une hauteur de 3 à 4 mètres, le plus souvent en injectant par les artères, sur le cadavre ; nous remarquerons que Hales employait souvent des tubes de 9 pieds de haut. Dans ce mode de préparation, une partie du liquide injecté revient par les vaisseaux béants ; une autre portion traverse facilement toutes les membranes tégumentaires, pour suinter à leur surface et s'infiltre dans le tissu cellulaire. M. Lacauchie obtient ainsi, on le sait, la décoloration des parenchymes et la dissociation de leurs éléments, toutes circonstances analogues à celles que Hales signalait dans son expérience ; enfin il a pu étudier par cette méthode, pour la mettre à profit, la perméabilité des tissus qui s'accroît sensiblement sous l'influence même du passage prolongé de l'eau.

Il suffit d'avoir exposé cet examen comparatif de l'expérience de Hales pour démontrer qu'on a eu tort d'y chercher une explication du phénomène de l'hydropisie, de celle du moins qui est attribuée à l'altération du sang. La discussion reste encore en suspens sur beaucoup de points de l'étiologie des épanchements séreux ; des faits contradictoires, partiels ou généralisés, ont empêché les opinions d'arriver à un accord désirable. Est-il nécessaire de citer ces cas fréquents d'ydrohémie, ne s'accompagnant jamais de suffusions séreuses, à moins qu'il n'existe quelque complication ? Et les lésions de secrétion, dont le rapport avec l'état soit général, soit organique est si difficile à établir ? Nous ne pensons pas que dans le phénomène d'exosmose, dont cette note est le sujet, on trouve aucun autre fait qu'une imbibition des tissus dans l'état cadavérique ; rien, en un mot, qui rattache expérimentalement l'épanchement à la nature des lésions morbides, et par conséquent aucune base importante de la théorie générale de l'hydropisie.

MÉMOIRES

LUS

A LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT L'ANNÉE 1849.

RECHERCHES

SUR LA NATURE MUSCULAIRE

DU

GUBERNACULUM TESTIS

ET

SUR LA SITUATION DU TESTICULE DANS L'ABDOMEN;

Extrait d'un mémoire lu à la Société de Biologie;

PAR

M. LE DOCTEUR CH. ROBIN,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine, vice-président de la Société de Biologie.

Situation des testicules dans l'abdomen. — Je ferai remarquer en premier lieu, avec Hunter, que tous les viscères sont placés beaucoup plus haut dans l'abdomen du fœtus que chez l'adulte. Mais ce n'est pas immédiatement au-dessous des reins que se trouvent les testicules; c'est à 7 ou 8 millim. chez les fœtus longs de 10 centimètres et 15 millimètres chez ceux de 5 mois. Ils sont bien placés au devant du psoas, de chaque côté du rectum, mais à 6 millimètres chez les plus jeunes et à 7 à 9 chez les plus âgés, dont il est question ici. Le bord qui reçoit les vaisseaux est tourné tout à

fait en arrière chez les plus petits, comme le dit Hunter ; mais à dater du quatrième mois, il regarde un peu en dedans. L'épididyme est situé en haut du bord postérieur du testicule, dont il dépasse un peu l'extrémité supérieure sur l'un des fœtus, et se trouve au même niveau qu'elle chez les autres. Sa partie supérieure est volumineuse, arrondie ; il se termine en pointe inférieurement, et se continue par le canal déférent qui longe le côté externe du bord postérieur du testicule. Ce conduit, arrivé à l'extrémité inférieure de la glande, la contourne d'arrière en avant et de dehors en dedans, en passant par-dessus l'insertion du *gubernaculum testis ;* il continue son trajet vers la ligne médiane et passe sur l'artère ombilicale, puis sur l'uretère correspondant, qu'il croise à angle droit, et plonge ensuite dans le bassin pour gagner la ligne médiane au-dessous de la vessie. L'artère précédente soulève le péritoine sur les côtés du bassin et en même temps le canal déférent. Ce dernier ne présente pas de flexuosités onduleuses jusqu'au troisième mois ; mais à partir de cette époque, il devient très-flexueux, toutefois d'autant moins qu'il approche davantage de la vessie, ce qu'a remarqué Hunter, sans signaler l'époque où commencent à apparaître les ondulations.

Les vaisseaux se comportent, chez ces fœtus, de la manière indiquée en général par l'anatomiste anglais. L'artère et les veines testiculaires proprement dites, arrivées vers le testicule, contournent en dedans l'extrémité supérieure de l'épididyme pour se porter ensuite assez brusquement en dehors et pénétrer dans le testicule. Leur ensemble forme un faisceau plus ou moins élargi ; tous sont faciles à voir, à cause des veines pleines de sang.

Le testicule et l'épididyme sont contenus dans un repli du péritoine assez large, véritable *mesotestis* ou *mesorchide*, ainsi que l'appelle Seiler. Ce mésotestis est un feuillet aplati plus ou moins large, mais non un pédicule étroit, comme le veut Hunter. La position de l'épididyme fait qu'il se trouve plus rapproché du psoas que le testicule. A mesure que le fœtus avance en âge et que le testicule approche du canal inguinal, le mésorchide devient plus court et les adhérences plus larges et plus serrées, ce que Hunter a déjà signalé.

Les testicules ont 4 millimètres de long sur 2 de large chez les plus petits fœtus étudiés ici ; 6 1/2 de long sur 3 de large chez celui de 4 mois environ, et seulement 7 chez celui de 5 mois.

Les reins ne sont pas situés à la même hauteur ; mais, contrairement à ce qu'ont dit quelques auteurs et à ce qui existera plus tard, l'extrémité infé-

rieure du rein gauche est à 2 ou 4 millimètres plus bas que celle du rein droit chez le fœtus au-dessous de 5 mois. Chez celui qui a cet âge, ils sont au même niveau ; le rein droit est même placé un peu au-dessous de l'autre, mais la différence est encore peu sensible. Le bord inférieur du foie dépasse à peine ou ne dépasse pas l'extrémité inférieure du testicule. Nous avons déjà vu que les deux testicules sont placés exactement au même niveau, et sont loin d'être en contact avec les reins. C'est donc faire une hypothèse en contradiction avec les faits anatomiques, que de dire « que le testicule droit étant placé plus bas que le gauche, à cause des différences de hauteur des reins (dues à la pression du lobe droit du foie sur la glande urinaire correspondante), le canal déférent droit doit être plus court que le gauche, et par suite le testicule correspondant, placé plus haut que l'autre dans le scrotum. » Ainsi on ne peut rien déduire de la situation des reins dans l'abdomen pour la hauteur des testicules dans les bourses. Chez un embryon femelle, long de 11 centimètres, les ovaires étaient placés comme chez les embryons mâles de même longueur ; seulement ces organes ayant une longueur plus que double de celle des testicules de fœtus de même âge, leur extrémité supérieure est à peu près en contact avec le rein correspondant.

Le rectum remonte assez haut au devant de la colonne lombaire. Ce n'est qu'à partir du troisième mois qu'il commence à devenir plus large que le colon, ce qui fait croire que Hunter n'a pas eu en vue, dans sa description, de fœtus au-dessous de cet âge, puisqu'il l'indique comme toujours plus large que le reste de l'intestin. Il se recourbe ensuite directement en dehors, à gauche et un peu en bas, pour passer dans l'intervalle qui sépare le testicule et le rein gauches. Cette partie forme une ou deux flexuosités au niveau du rein, suivant les sujets et représente l'S iliaque du colon ; mais elle est placée bien au-dessus de la fosse iliaque correspondante.

A droite, le cœcum se trouve encore bien plus haut, il est à 3 ou 4 mill. au-dessus de l'extrémité inférieure du rein correspondant et pourvu d'un mésocœcum assez lâche. Il n'est pas plus large que le reste du colon qui lui-même est à peine plus large que l'intestin grêle. Le cœcum a 2 à 3 mill. de long ; de son extrémité libre part l'appendice cœcal qui s'en distingue par une largeur un peu moindre, quoique peu marquée ; il est très-long (12 à 14 millim.) et recourbé en dedans, de manière à s'appliquer contre l'iléum ; son extrémité terminale est recourbée en crochet sur le reste du tube. A partir du quatrième mois, le cœcum se trouve un peu descendu ; il est alors au niveau de l'extrémité inférieure du rein, et vers le cinquième

mois il est même un peu plus bas ; en même temps son mésocœcum disparaît.

Gubernaculum testis. — Contrairement à l'opinion de Bischoff, le *gubernaculum testis* ou crémaster, ou *musculus testis* de Hunter, est bien un muscle, c'est-à-dire un cordon formé de fibres musculaires, et je me suis assuré sur un fœtus de 4 mois que ce sont des fibres musculaires striées en travers, semblables dans ce muscle à celles que l'on trouve à cet âge dans tous les muscles, le crural antérieur, par exemple. Chez tous les animaux qui ont le testicule dans l'abdomen et peuvent le faire sortir à volonté en tout temps ou seulement à l'époque du rut, le crémaster est un muscle qui conserve toute la vie la disposition que nous allons décrire chez le fœtus de l'homme et les autres animaux qui ont les testicules extérieurs. C'est chez eux un véritable *musculus testis*, étendu du pli de l'aine à l'extrémité inférieure du testicule placé dans l'abdomen et passant au travers du canal inguinal ; il est celluleux au centre et se retourne sur lui-même, se déverse dès que le testicule est arrivé à l'entrée du canal inguinal pour tomber dans le scrotum. (Beaucoup de rongeurs, la plupart des insectivores.) Après le rut, en se contractant, il remonte jusque dans le canal inguinal le testicule qui a diminué de volume. Ce muscle manque chez les animaux dont les testicules restent toute la vie dans l'abdomen, comme l'éléphant, le daman, les cétacés, le phoque, etc. Chez l'homme et les autres animaux dont le testicule est extérieur pendant toute la vie extra-utérine, le crémaster est disposé comme il l'est temporairement chez les rongeurs insectivores, c'est-à-dire de haut en bas, du pli de l'aine au testicule, au lieu de se diriger de bas en haut entre les deux mêmes points, mais en passant à travers le canal inguinal pour pénétrer dans la cavité abdominale. Hunter a déjà signalé que c'est au crémaster qu'est due la possibilité, surtout chez les jeunes gens, d'élever plus ou moins le testicule quand on tousse ou quand, pour une cause quelconque, on fait entrer les muscles abdominaux en action. D'après M. Marshall, cette contraction est volontaire et bornée au crémaster chez quelques individus ; M. Malgaigne a aussi observé ce soulèvement dans les circonstances signalées par Hunter.

Le *gubernaculum* ou *musculus testis* présente à étudier deux portions distinctes par leur situation, quoique continues : l'une est placée dans l'abdomen, étendue du testicule à l'orifice supérieur du canal inguinal ; l'autre la continue à partir de ce point, traverse le canal inguinal qu'elle remplit, pour se terminer en trois faisceaux ; l'un, externe, va en dehors à l'arcade

crurale; le deuxième, ou interne, va au-devant du pubis; le troisième, ou médian, plus gros, plus large que les autres, continue la direction du muscle, et se perd en bas dans le tissu cellulaire du scrotum, en s'amincissant peu à peu; c'est le seul décrit par Hunter.

La portion intra-abdominale du *gubernaculum* représente un petit cordon arrondi, inséré à l'extrémité inférieure du testicule, et quelques fibres se prolongent en arrière jusqu'à l'extrémité inférieure de l'épididyme. De là il se dirige en bas et en dedans, au-devant du psoas auquel il adhère lâchement en arrière, tandis que dans tout le reste de sa circonférence, il est enveloppé par le péritoine et recouvert par l'intestin grêle; nous avons déjà vu qu'en haut il est croisé par le canal déférent. En bas, au niveau de l'orifice supérieur du canal inguinal, il semble un peu renflé, comme trop large pour le conduit qu'il doit traverser. Il a 3 millimètres de long sur 1 1/2 de large chez les fœtus de 2 mois; 6 millimètres de long sur 3 de large chez celui de 4 mois. A cinq mois, cette portion intra-abdominale a diminué de longueur environ de moitié, ce qui tient à ce que le muscle s'est contracté et en se retirant il a entraîné avec lui le péritoine dans le canal. Aussi le péritoine, au lieu de se réfléchir directement du *gubernaculum* sur les parois abdominales, forme une dépression circulaire de 2 millimètres de profondeur dans le canal inguinal, ce qui dessine nettement son orifice supérieur péritonéal.

La portion qui traverse le canal le remplit exactement et semble trop grosse pour lui, car elle soulève un peu le péritoine en haut et sur les fœtus frais; elle s'élargit un peu dès qu'on a ouvert le trajet dans toute sa longueur. On peut alors voir un faisceau qui se porte immédiatement en dehors et s'insère sur l'arcade crurale; un autre plus large qui, au sortir du canal, se porte en dedans et se perd au devant de la partie externe du pubis; enfin la partie moyenne s'épanouit en s'amincissant dans le tissu cellulaire du scrotum; elle est très-vasculaire; ses vaisseaux semblent marcher de bas en haut, et on peut en suivre jusque dans la portion intra-abdominale. Cette seconde portion du *gubernaculum* a la même disposition chez tous les fœtus étudiés ici, sauf les différences de volume. Ce muscle est organisé de la manière suivante; au centre, il est formé de fibres de tissu cellulaire lâche et très-vasculaire; ce faisceau est entouré d'une épaisse couche de fibres musculaires de la vie animale ou striées, très-caractérisées, que j'ai étudiées et figurées d'après un fœtus de 4 mois; je les ai montrées à plusieurs anatomistes entre autres à M. Follin. Elles disparaissent en grande partie au-dessous des deux faisceaux d'insertion externe et interne. C'est à

tort que Bischoff en nie l'existence, et que Rathke dit le *gubernaculum* purement cellulaire.

Ainsi le *cremaster* ou *gubernaculum testis* est un véritable muscle du testicule, chargé d'attirer chez le fœtus humain et chez le fœtus d'autres mammifères, cette glande de l'abdomen dans le canal inguinal. Arrivé là, l'organe achève de descendre dans le scrotum, soit par pression des viscères, soit par son propre poids, et le muscle se déverse comme une poche musculaire, qu'il représente réellement, surtout chez les rongeurs et insectivores, mais dont le centre est rempli de tissu cellulaire lâche. Cette action qui n'a lieu qu'une fois chez l'homme et autres mammifères, se renouvelle à chaque période du rut chez les animaux précités sur lesquels on peut étudier l'organisation précédente en grand et suivre très-facilement toutes les phases du phénomène.

La description précédente complète sous plusieurs rapports celle de Hunter, qui est encore de beaucoup ce qu'il y a eu de mieux fait sur ce sujet. Ainsi cet anatomiste éminent, par le soin qu'il avait d'élucider toujours chaque question d'anatomie humaine par des observations faites sur les animaux, avait complétement raison quand il soupçonnait qu'il avait en petit sous les yeux, chez le fœtus humain, ce qu'il voyait en grand sur le hérisson, etc. Au lieu de l'appeler ligament du testicule, il aurait dû continuer à l'appeler muscle du testicule, *musculus testis*, comme il le fait en commençant. Par là se trouve démontrée l'opinion de R. Owen, à savoir, que le *gubernaculum testis* est un muscle propre du testicule. Ainsi, on ne doit plus tenir compte de l'hypothèse de Carus, qui veut que le cremaster soit formé par les fibres inférieures du transverse de l'abdomen entraînées par le testicule au moment de sa descente; comme si par la pression seule des viscères abdominaux, le testicule pouvait traverser obliquement les parois abdominales, sans une action qui le sollicite précisément dans cette direction.

Chez les embryons femelles du deuxième mois, et déjà bien avant, on reconnaît que le ligament rond est l'analogue du *gubernaculum testis*, il est seulement plus mince et plus long, mais ses insertions inférieures sont les mêmes, et comme lui, il traverse le canal inguinal, bien plus étroit chez la femme que chez l'homme.

RECHERCHES

SUR LA MALADIE DITE

VARIOLE DES OISEAUX,

PAR

M. RAYER,

Membre de l'Institut et président de la Société de Biologie.

On sait que l'homme est sujet à plusieurs maladies fébriles, qui, après un ou plusieurs jours de durée, se caractérisent à l'extérieur du corps par des éruptions plus ou moins considérables; la variole, la rougeole, la scarlatine sont les plus fréquentes de ces maladies, auxquelles il faut ajouter la varicelle, la suette miliaire et le typhus.

Aucun mammifère, à l'état sauvage, à l'état de captivité ou de domesticité, n'est sujet à un aussi grand nombre de fièvres éruptives. Chez les singes, on a observé la variole et la rougeole. La vache offre naturellement, au moins dans certaines contrées et dans certaines constitutions épizootiques, le cow-pox et la fièvre aphtheuse; plusieurs expérimentateurs lui ont transmis la variole par inoculation. Le mouton est sujet à la clavelée et peut recevoir par inoculation le cow-pox ou la vaccine. Le porc est sujet à la fièvre aphtheuse et à deux autres maladies éruptives qui n'ont pas encore

été suffisamment caractérisées. Il peut recevoir le cow-pox et la vaccine par inoculation.

Chez les *oiseaux*, le nombre des fièvres éruptives paraît réduit à une seule. Cette maladie, dont la nature n'est peut-être pas la même dans toutes les espèces, a été généralement désignée sous le nom de *variole*, parce que les élevures qui la caractérisent ont une certaine analogie avec les pustules varioliques, et parce que l'éruption des oiseaux a paru quelquefois être le résultat d'une véritable transmission de la variole de l'homme à certains oiseaux.

Les *pigeons*, à l'état de liberté, sont sujets à une éruption que Petro Crescenzi a mentionné, le premier, dans le treizième siècle, sous le nom de *varioli columbarum*. Suivant Guersant père, cette maladie est si commune en Italie, que, dans une volière de mille pigeons, on en trouve à peine un seul qui n'en soit pas affecté; mais il en meurt tout au plus le vingtième. Un agronome allemand, M. Rohlwes, assure au contraire que cette maladie est l'affection la plus grave dont les jeunes pigeons puissent être atteints; elle se développe pendant les chaleurs de l'été, s'annonce par de petits abcès sur tout le corps, qui se dessèchent sous la forme de croûtes, lorsque les oiseaux guérissent.

J'ai pu me procurer, à Paris, de petits pigeonneaux atteints de cette maladie, que les oiseliers désignent aussi sous le nom de *petite vérole;* mais cela n'a pas été sans peine, soit parce qu'elle est réellement plus rare dans nos environs qu'en Italie et en Allemagne, soit que les éleveurs de pigeons cachent à dessein l'existence de cette maladie. J'ai examiné, avec M. Desir, plusieurs de ces oiseaux atteints de variole, dans l'année 1845, et je mets sous les yeux de la Société deux dessins représentant l'éruption. Sur un de ces jeunes pigeons, on voyait, entre les branches du maxillaire inférieur, un bouton hémisphérique non ombiliqué et non traversé par une plume, ayant à peu près la même couleur que la peau environnante. Sur le bord de la mâchoire inférieure, du côté droit, existait un autre bouton moins gros, et qui avait environ le volume d'un grain de millet. Sur la peau de la partie antérieure du col, on voyait une série de boutons dont l'apparence rappelait assez exactement celle des boutons de la variole de l'homme. La plupart de ces boutons étaient isolés; d'autres étaient réunis par leurs bords correspondants. Tous ces boutons avaient une teinte jaunâtre, produite par un petit dépôt de pus solide, à la surface du derme. Presque tous ces boutons étaient traversés par une plume, et lorsque le pus avait pénétré dans le goulot du follicule, le bouton avait une apparence ombiliquée. Quelques

jours avant la mort, cet oiseau eut de la diarrhée. Il est à regretter que l'examen des viscères n'ait pas été fait.

Chez un autre pigeonneau, l'éruption occupait toute la tête, le cou et une partie des ailes, et plus spécialement le pourtour des yeux.

A la même époque, on m'apporta un jeune pigeon de fuie qui offrait une éruption variolique autour du bec, sur la tête, aux aisselles et sur le cou, dernière région où elle était presque confluente. Cette éruption, comme dans les cas précédents, consistait en élevures à différents degrés de développement, les unes isolées, les autres cohérentes. Les moins avancées étaient rouges, et avaient le volume de la tête d'une très-petite épingle; les autres étaient jaunes, et avaient le volume d'un grain de mil. Ces dernières, par leur réunion, formaient de petites masses saillantes autour des yeux et des oreilles, et cachaient en grande partie ces ouvertures. Ces élevures jaunâtres, divisées suivant leur épaisseur et examinées à la loupe, offraient, en procédant de dehors en dedans, d'abord une ligne épidermique et au-dessous d'elle une couche de matière jaune, sorte de fausse membrane déposée à la surface externe du derme. Les papilles, plus développées que dans l'état sain, étaient rouges et très-apparentes. Au-dessous de la peau et dans les viscères, tout parut sain. Cet oiseau, malade depuis quelques jours seulement, n'avait vécu que deux jours dans le laboratoire.

Je regrette de ne pouvoir esquisser d'une manière complète le développement et la marche de cette éruption varioliforme des pigeons. Cette description ne pourra être faite que par une personne placée dans des conditions plus favorables que celles où je me suis trouvé. Les épizooties de variole des pigeons ne peuvent être bien étudiées, en effet, qu'à la campagne.

Cette maladie passe pour contagieuse; toutefois elle ne se transmet pas toujours par cohabitation. J'ai laissé pendant plusieurs jours le corps d'un pigeonneau atteint de cette éruption varioliforme dans une cage avec six pigeons. Or aucun de ces pigeons n'a contracté la maladie. Il en eût peut-être été autrement pour des pigeonneaux dont la peau est moins garnie de plumes. Toutefois j'ai vainement cherché à transmettre, par inoculation, cette éruption à deux autres pigeons, quelque soin que j'aie mis à insérer sous la peau et dans les narines la matière ou le pus jaune solide contenu dans les élevures. La rareté de cette maladie à Paris ne permet pas de supposer que ces pigeons en avaient déjà été affectés. J'ajoute, en finissant ces remarques sur cette éruption des pigeonneaux, que je n'ai pu obtenir de l'oiselier qui me les avait vendus de renseignements précis sur leur prove-

nance. Il m'assura seulement qu'il n'existait point à sa connaissance, dans la localité, soit de petite vérole chez l'homme, soit de clavelée chez les moutons.

Je n'ai pas observé le développement spontané d'une éruption varioliforme sur les *tourterelles*. Plusieurs auteurs ont affirmé que la variole de l'homme avait été transmise à ces oiseaux par des femmes ou par des hommes atteints de cette maladie. Je regrette de n'avoir pas fait d'expériences à cet égard ; je les ferai prochainement.

C'est une opinion fort unanime que les *poules* peuvent être atteintes de la petite vérole. Stegmann décrit ainsi une épizootie qui frappe les oiseaux de basse-cour dans toute l'Allemagne : « *Eodem hujus anni mense* (*S. februario*) *gallinæ indicæ et* domesticæ, *columbæ et idem anseres, diversis in locis lue quadam epidemica perierunt, sub quarum nonnullarum axillis pustulas exulceratas...* »

Plus loin il ajoute : « *Nov. decemb. hisce mensibus* variolæ *suis maculis primæ, mediæ et ultimæ ætatis hominis signarunt ; sic et bruta a variolis non immunia fuere ex quibus pennata, utpote anseres et* gallinæ, *tam domesticæ, tam indicæ, hisce infecta perierunt fere omnia.* »

Un vétérinaire allemand, M. Dietrichs, décrit ainsi la variole chez les poules. L'éruption se montre sur les ailes, sur le ventre, et surtout là où les cuisses s'unissent au corps. La variole se communique entre les poules, par contagion, et on en circonscrit les ravages par la séquestration des individus affectés.

Cette maladie doit être rare à Paris et dans les environs de cette ville, car je n'ai pu me procurer de poules qui en fussent atteintes.

Dans l'Inde, on a aussi observé sur les poules une maladie qu'on a rapprochée de la petite vérole. Cette maladie, que les indigènes désignent sous le nom de *maota*, dans les environs de Calcutta, se déclare principalement, suivant M. Tyller, à la suite des pluies. Elle est épidémique et fortement contagieuse. Lorsqu'une poule est affectée de cette maladie, plusieurs autres ne tardent pas à en être atteintes. Le refus des aliments et la fièvre sont les premiers symptômes. Bientôt après des pustules apparaissent autour des yeux et des oreilles et sur les faces inférieures et supérieures de la langue. Plus tard elles se montrent sur différentes parties du corps, principalement sous les ailes. L'oiseau languit quatre à cinq jours et meurt.

Plusieurs médecins assurent avoir observé des éruptions varioliques sur des *dindons* dans des épidémies de petite vérole. Ce fait a été spécialement

signalé dans l'épidémie de 1788. M. Dietrichs dit, sans faire mention de cette coïncidence, que la variole attaque les jeunes et les vieux dindons ; que les pustules se montrent autour du bec et dans son intérieur ; qu'elles s'étendent jusqu'au jabot et sur les parties qui sont dépourvues de plumes, et que cette maladie est contagieuse. Parmentier avait fait la même observation. Il assure que la petite vérole se manifeste, chez les dindons, par des pustules qui surviennent aux environs et dans l'intérieur du bec, et aux parties dénuées de plumes, telles que les faces internes des ailes et des cuisses. Elle est communément meurtrière, et les fermiers sont dans l'usage de tuer tous les dindons lorsqu'ils en sont atteints.

Hamont assure aussi que la petite vérole règne quelquefois sur les dindons, en Égypte.

Paulet décrit une maladie éruptive chez les dindons ; mais il ne la compare pas, comme les auteurs précédents, à la variole, mais bien à la clavelée. Elle diffère d'ailleurs des éruptions varioliques par plusieurs caractères, notamment par le volume considérable des élevures ou des tumeurs. Cette éruption, dit il, se montre principalement à la tête et au cou ; elle s'annonce par des tumeurs inflammatoires de forme variée, et quelquefois de la grosseur d'un œuf de pigeon ; ces tumeurs s'abcèdent et sont suivies d'une suppuration abondante et d'altération qui entraînent presque toujours la perte de l'animal.

M. Leblanc père a aussi observé sur les dindons une maladie éruptive qui paraît distincte des précédentes. Elle se manifeste par des *bulles* ou de petites vessies jaunâtres, à la face interne des cuisses, des ailes et sur les caroncules de la tête et du cou. Quelques jours avant l'éruption, l'animal est triste et marche derrière le troupeau quand il va aux champs, s'encapuchonne et mange peu et souvent pas du tout. Après le développement de l'éruption, les symptômes généraux se calment. Les bulles mettent ordinairement quinze jours à se développer et à se dessécher. Les croûtes sont jaunâtres et coniques. Cette maladie attaque spécialement les dindons de 8 à 9 mois et vers le commencement de novembre. Elle est très-contagieuse. Dans la Sologne, où elle est très-répandue, on pense qu'elle n'attaque qu'une seule fois le même animal.

Plusieurs personnes ont pensé que le claveau des moutons provenait de la *variole des dindons*, nom sous lequel on a compris la plupart des éruptions que je viens de rappeler. On a affirmé que des moutons avaient été infectés par des dindons et des poules atteints de la variole. Un célèbre vétérinaire italien, Toggia en particulier, a admis la consanguinité de la clavelée

des moutons et de la variole des dindons ; mais rien n'est moins démontré. D'abord le claveau des moutons était connu en Europe avant l'époque où les dindons y ont été importés. J'ajoute que j'ai essayé inutilement de produire, sur les dindons, sur les poules, les oies et les canards, une maladie éruptive, en leur inoculant, sur des parties dépourvues de plumes, la matière du claveau. M. Desir et moi avons fait ces inoculations dans une ferme où un troupeau de moutons était atteint de la clavelée. Antérieurement, Hutrel-d'Arboval avait fait la même expérience qui avait donné le même résultat. Il inocula l'humeur du claveau à six poules d'Inde et à trois dindons ; l'insertion du virus fut faite par plusieurs piqûres à la face interne des ailes et des cuisses, et sans déterminer aucune éruption.

On a encore désigné sous le nom de *petite vérole* une maladie éruptive qu'on a observée sur de *jeunes oies sauvages* et sur l'*oie domestique*. Je n'ai pu me procurer d'individus atteints de cette éruption.

Enfin, on a signalé la petite vérole comme une maladie fréquente sur la fauvette d'hiver (*motacilla modularis*).

« J'ai souvent trouvé, dit Bechstein, des pustules de petite vérole sur les parties nues de ces oiseaux, aux pattes et autour du bec, non-seulement quand ils sont encore petits et dans leurs nids, mais plus tard lorsqu'ils ont pris leur vol. Pendant que la petite vérole régnait dans nos environs, dit-il, une jeune fauvette en fut atteinte. »

Je ne sache pas qu'à Paris, aucune observation analogue à celle de Bechstein ait été faite. Je n'ai pas pu même me procurer une seule fauvette d'hiver atteinte d'éruption varioliforme.

Ces remarques, et quelques autres que je m'abstiens de rappeler, peuvent être ainsi résumées :

1° On a observé chez les pigeons, les poules, les dindons, les oies, les fauvettes d'hiver, des éruptions qu'on a désignées sous le nom de *petite vérole*.

2° Une analogie assez grande dans l'apparence des éruptions varioliformes des oiseaux et le développement simultané de ces éruptions sur des espèces différentes, dans plusieurs épizooties, ont conduit à admettre entre elles une sorte de consanguinité.

3° Toutefois, les descriptions des éruptions observées sur plusieurs espèces d'oiseaux, et notamment chez les dindons, offrent entre elles des différences assez notables pour qu'il soit indispensable de recourir à l'inoculation et à de nouvelles observations, afin de reconnaître si ces éruptions sont spéciales à ces espèces ou communes aux autres.

4° La consanguinité des éruptions varioliformes des oiseaux, soit avec la variole de l'homme, soit avec la clavelée du mouton, a été trop facilement admise ; la coïncidence d'éruptions varioliformes chez les oiseaux avec des épidémies de variole ou avec des épizooties de clavelée, a été notée trop rarement et d'une manière trop superficielle pour donner à ces faits toute la valeur qu'on leur a accordée.

5° Enfin, on est d'autant plus fondé à suspendre ut jugement à cet égard, qu'un bien petit nombre d'expériences ont été tentées sur la transmission des éruptions des oiseaux entre les diverses espèces, et que l'inoculation de la variole de l'homme et de la clavelée des moutons aux oiseaux n'a donné jusqu'à ce jour que des résultats négatifs.

NOTE

SUR

LES BRUITS DU COEUR

DANS LE CHOLÉRA;

Lue à la Société de Biologie,

PAR

M. LE DOCTEUR BOUCHUT.

J'ai déjà eu l'occasion d'entretenir la Société de quelques faits relatifs à la composition particulière des liquides excrémentitiels dans le choléra, et l'observation ultérieure a confirmé ces premiers résultats, qui sont désormais acquis à la science.

Aujourd'hui je viens vous parler des mouvements et des bruits du cœur dans le cours de cette maladie.

Il m'importait beaucoup de savoir si, dans le choléra, au moment où la vie, prête à s'éteindre, est refoulée à l'intérieur, dominée par une force inconnue mais terrible, le cœur conservait la régularité de ses mouvements, ou si, au contraire, ainsi que plusieurs personnes l'avaient avancé en 1832, les fonctions de cet organe pouvaient être perverties au point de ne pas trahir leur accomplissement.

J'ai suivi quelques cholériques dans leur agonie jusqu'au dernier moment de leur existence, et c'est par la disparition des bruits du cœur que j'ai pu constater l'instant de la mort. Ces bruits peuvent être modifiés dans leur nombre, dans leur rhythme ou par des bruits anormaux, mais ils existent, et c'est là le fait constant que je tenais à établir. La seule chose qui

mérite d'être mentionnée, c'est que pendant les deux dernières heures de l'existence, un simple bruit remplace le double tac qui existe dans l'état naturel.

Dans ces recherches, messieurs, j'ai pu constater d'autres faits aussi intéressants que nouveaux, et qui sont relatifs à l'état du cœur dans les diverses périodes de la maladie.

Au début, dans le cours de la cyanose et même encore au commencement de la période de réaction, quelques-uns de nos malades ont paru éprouver de la gêne à la région précordiale et des bruits anormaux trahirent chez eux le trouble de l'organe central de la circulation. Ces phénomènes n'eurent rien de grave, et ils se dissipèrent en quelques jours, bien avant l'entière guérison des malades.

Une fois ce fut un bruit de souffle au second temps, au-dessous et en dehors du mamelon gauche. Il disparut au bout de deux jours et avait été bien constaté par un grand nombre de personnes, et en particulier par MM. Rostan et Louis.

Quatre autres sujets nous offrirent à étudier dans la région précordiale, tantôt à la base, tantôt à la pointe, des bruits de frottements plus ou moins marqués qui rentraient évidemment dans la catégorie des bruits de cuir neuf. Ce fut, dans ces divers cas, un craquement particulier plus ou moins fort, une fois très-désagréable et analogue à un véritable bruit de gargouillement très-fin. On eût dit le résultat de l'introduction de l'air dans le cœur, mais c'est là une hypothèse inadmissible, car il n'y avait pas d'augmentation de résonnance à la région précordiale, et le malade a guéri.

Chez aucun de ces malades, il n'y eut de matité ni de voussure thoracique ; ils éprouvaient seulement un léger sentiment de compression dans la poitrine au niveau du cœur, mais cela ne fut pas très-marqué, et d'ailleurs cela dura peu, car tous ces malades ne présentèrent ces phénomènes que d'une manière très-fugitive du deuxième au cinquième jour de leur maladie environ. Tous ont été visités par la plupart des médecins et des internes de l'Hôtel-Dieu, et l'on s'est généralement accordé pour considérer ces faits comme des cas de péricardite légère.

Ainsi, dans la première période du choléra, il peut y avoir une modification passagère de la texture du cœur, soit une congestion de l'endocarde avec épaississement des valvules, comme je l'ai vu sur quelques cadavres, soit un état phlegmasique du péricarde analogue à ce qui a été observé dans d'autres membranes séreuses, la plèvre ou le péritoine, selon qu'il résulte des observations de M. Contour.

D'autres bruits que ceux dont nous venons de parler se manifestent à une période plus avancée du choléra, dans la période de convalescence; mais, hâtons-nous de le dire, ces bruits tiennent certainement moins à l'état matériel du cœur qu'à la composition du sang qui s'y trouve versé. Ce sont des bruits de souffle placés au premier temps du cœur, à sa base, et se propageant dans l'aorte et les carotides.

J'ai examiné quinze convalescents du choléra, et treize d'entre eux m'ont présenté ce bruit de souffle à divers degrés d'intensité, je dirai même d'intermittence. C'était chez des hommes; car je n'ai pas voulu tenir compte de la même observation chez des femmes, afin d'éviter toute erreur avec les bruits de la chlorose.

Chez quelques sujets le bruit était constant : c'était un souffle doux, moelleux, facile à constater à la base du cœur, dans l'aorte et dans les carotides.

Chez d'autres, il était constant; mais il n'existait pas au cœur, et n'était appréciable que dans l'aorte et les vaisseaux du cou.

Sur quatre malades enfin, ce bruit était intermittent, tantôt facile à saisir, tantôt impossible à retrouver, à moins d'une extrême complaisance; mais il suffisait d'attendre quelques minutes pour l'apprécier de nouveau.

Quelle est la cause de ce bruit de souffle? Déjà, messieurs, vous l'avez deviné. Sa nature moelleuse, son siége dans les vaisseaux, l'époque de son apparition dans la convalescence du choléra, et après d'abondantes évacuations séreuses, sa présence chez des sujets masculins, tout indique qu'il est le résultat de l'anémie. En effet, je crois que c'est à une modification de composition du sang, à l'appauvrissement de ce liquide, qu'il faut le rapporter.

Je n'insisterai pas davantage. Je désirais signaler ce phénomène à votre attention; mais tout rationnel qu'il peut vous paraître, je crois qu'il ne faut l'admettre encore qu'avec une sorte de réserve, en attendant qu'il soit confirmé par de nouvelles observations. Je ne doute pas qu'il le soit, et alors, l'état des malades dans la convalescence du choléra étant bien déterminé, on pourra mieux qu'autrefois indiquer la nature des remèdes à employer contre les divers accidents nerveux ou névralgiques qui accompagnent encore cette période de la maladie. C'est, je crois, une indication formelle de l'usage des substances amères et des toniques ferrugineux à l'intérieur.

EXAMEN HISTORIQUE

DE LA MÉTHODE SUIVIE JUSQU'A CE JOUR

DANS

L'ÉTUDE DE L'ORGANISATION DES ANIMAUX

ET EXPOSITION D'UN

PLAN DÉFINITIF D'ANATOMIE HUMAINE;

MÉMOIRE PRÉSENTÉ A LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PAR

M. LE DOCTEUR L.-A. SEGOND,
Secrétaire de la Société, bibliothécaire à l'École-de-Médecine.

Les sciences abstraites, successivement dominées dans le passé par la théologie et la métaphysique qu'elles ont elles-mêmes servi à dissoudre, sont arrivées à leur systématisation finale sous l'influence de l'état positif qui caractérise les sociétés modernes, et qui a commencé à se propager dans le monde par l'action combinée des préceptes de Bacon, des conceptions de Descartes et des découvertes de Galilée. Les esprits avancés, abandonnant désormais aux médiocres restaurateurs de la métaphysique ancienne la vaine prétention aux connaissances absolues, s'attachent de plus en plus, par une sage association du raisonnement et de l'observation, à découvrir les lois effectives des phénomènes, au lieu de disperser leurs efforts intellectuels dans l'orgueilleuse recherche de l'origine et de la destination de l'univers. C'est au milieu de cette direction progressive, résultant naturellement de la série des tentatives philosophiques accomplies jusqu'à ce jour, que l'ensemble des sciences abstraites a pu recevoir cette

systématisation définitive. La grande loi du développement de l'humanité, découverte par M. Auguste Comte, est venue montrer que chaque branche de nos connaissances passe successivement par trois états théoriques différents: l'état théologique ou fictif, l'état métaphysique ou abstrait, l'état scientifique ou positif. Le complément indispensable de cette loi était la connaissance de l'ordre de progression suivi par ces divers genres de conceptions, et l'auteur du SYSTÈME DE PHILOSOPHIE POSITIVE a reconnu que cet ordre est conforme à la nature diverse des phénomènes et qu'il est déterminé par le degré de généralité, de simplicité et d'indépendance réciproque. Dès lors on a pu faire avec gratitude et impartialité l'appréciation du passé humain, et l'histoire des sciences, parallèle à celle des sociétés, a pu constituer la seule philosophie désormais acceptable.

La classification des sciences, basée sur la grande loi fondamentale que nous venons d'énoncer, représente à la fois leur filiation naturelle et l'ordre suivant lequel elles ont surgi dans le passé. La mathématique, la plus générale et la plus simple dans son objet, apparaît d'abord comme résultée des premières manifestations de l'esprit positif, et successivement les nombres, les figures, les surfaces donnent lieu à un ensemble de notions les plus simples et les plus générales. La science immédiatement dépendante de ces premières notions ne tarde pas à se développer, et la mécanique rationnelle et l'astronomie succèdent à la mathématique. Dans l'ordre de simplicité et d'indépendance réciproque, la physique succède à l'astronomie; mais son développement devait être très-postérieur à l'établissement du couple mathématico-astronomique; tandis que la mathématique et l'observation directe suffisaient pour l'élaboration des problèmes d'astronomie, il fallait encore apprendre à interroger la nature par les expériences; or ce n'est que dans les temps modernes que ce procédé a reçu son développement. La chimie, préparée au moyen âge et à la renaissance par l'alchimie, dépendait trop immédiatement de la physique pour ne pas s'organiser après elle; quant à la biologie, dépendante à la fois de toutes ces sciences, elle ne pouvait se constituer sur des bases solides qu'après la chimie; enfin la sociologie, par suite de l'élaboration finale de M. Auguste Comte, n'a pu entrer que de nos jours dans le cadre des sciences positives. Donc la mathématique, l'astronomie, la physique, la chimie, la biologie et la sociologie forment un tableau hiérarchique des connaissances humaines dont l'ensemble constitue, à vrai dire, une science unique embrassant tout le savoir humain.

Cette classification fondamentale doit être le point de départ de toutes

les spéculations particulières sur une branche quelconque de la philosophie scientifique. Me proposant d'aborder l'étude de la méthode en anatomie, j'ai cru indispensable de marquer les véritables relations de la science dont l'anatomie dépend. Il me reste actuellement pour compléter ce préliminaire à déterminer la place de l'anatomie dans la science des corps vivants.

D'après une conception philosophique de M. de Blainville (1), tout être vivant peut être étudié dans tous ses phénomènes sous deux rapports fondamentaux, sous le rapport statique et sous le rapport dynamique, c'est-à-dire comme apte à agir et comme agissant effectivement. D'après ce principe, applicable à l'étude de tout être actif, on voit que la biologie se divise nettement en *biologie statique* et *biologie dynamique*. Mais l'être vivant ne saurait être entièrement conçu si on ne l'envisage pas dans ses rapports avec le monde extérieur. L'importance de ce dernier point de vue, si bien sentie par M. de Blainville, mais seulement envisagée, par cet éminent biologiste, relativement à la physiologie, doit donner lieu à une division plus complète. Il est tout d'abord évident que l'étude des milieux dans lesquels vivent les êtres organisés doit précéder celle de ces êtres eux-mêmes, c'est-à-dire qu'il faut procéder de l'extérieur à l'être vivant. Mais pour arriver à l'appréciation des rapports, il faut préalablement avoir examiné les deux termes, l'être vivant et le modificateur. Je pense donc que l'étude des influences réciproques doit arriver après l'étude subjective de l'homme et non entre l'anatomie de la physiologie comme dans l'ouvrage de M. de Blainville. Je dois, en outre, remarquer que cette étude des influences réciproques qu'on pourrait appeler biologie objective comprend, comme la biologie subjective, le point de vue statique et le point de vue dynamique. Cette nouvelle manière de coordonner la science biologique me paraît la plus propre à embrasser l'ensemble des phénomènes. Je puis actuellement, en poursuivant cette analyse scientifique, aborder l'examen de la méthode dans la première division de la biologie subjective, en rattachant principalement l'ensemble des considérations à l'étude statique du type le plus élevé, c'est-à-dire à l'anatomie de l'homme.

Le principal des arts correspondant à la science de l'organisation, la médecine, a de beaucoup précédé dans le passé le développement de l'anatomie. La pensée que la connaissance de la structure de l'être vivant pouvait servir à remédier aux maladies qui en troublent les fonctions ne pouvait

---

(1) Principes généraux d'anatomie comparée. Introduction.

résulter que d'un progrès très-notable de l'esprit humain. C'est en étudiant les monuments historiques de cette nation grecque, qui, par une singulière anomalie de développement, commença par être spéculative avant d'être guerrière, qu'on trouve les premières traces de l'anatomie. Le progrès de cette partie de la biologie consista longtemps dans la simple acquisition d'un petit nombre de faits particuliers ; et il fallut le puissant génie d'Aristote pour ébaucher une systématisation anatomique plus de trois cents ans avant l'ère catholique. Pendant cette période de préparation, il est important de déterminer d'une manière générale l'ordre suivant lequel se firent les découvertes. Ce point est d'autant plus essentiel à examiner que déjà l'étude de la classification des sciences nous a démontré que l'ordre hiérarchique des conceptions est aussi l'ordre historique. Cela se vérifie dans chaque science en particulier comme pour l'ensemble. Dans la mathématique, le parallèle est rigoureusement observable dans les plus petits détails, et on peut de même s'assurer qu'en astronomie et en physique l'esprit humain a procédé des notions les plus générales aux plus particulières ; et bien que dans une science aussi complexe que la biologie nous n'espérions pas trouver une aussi grande rigueur, néanmoins les lois de développement doivent nous porter à étudier comment l'esprit humain a procédé dans l'étude abstraite de cette science, en nous bornant à l'anatomie qui a naturellement précédé la physiologie.

L'anatomie de l'homme a-t-elle débuté par l'étude des os, des muscles et des nerfs ? en aucune façon ; pas plus que la mathématique n'a commencé par l'étude des surfaces ou la physique par celle de l'électricité. Les dissecteurs modernes me diront que, pour connaître des muscles, il faut savoir disséquer ; cependant je doute qu'il soit permis de suspecter l'habileté des anciens à cet égard, puisque nous voyons Alcméon, d'après Chalcidus (1), disséquer l'œil et l'oreille et découvrir la trompe qu'Eustache a retrouvée au seizième siècle, et Empédocle, au rapport de Plutarque (2), reconnaître dans l'oreille une construction en forme de limaçon. Mais, du reste, cette objection ne saurait s'appliquer à l'étude des os, qui, disséqués en quelque sorte par la putréfaction des corps, devaient fréquemment s'offrir à l'observation. Je ne pense donc pas qu'on doive juger la marche de l'esprit humain par des considérations aussi spéciales. Les organes de l'économie ani-

---

(1) Comment. in timœum, Platonis dialogum, p. 340.

(2) De placitis philosophorum, l. iv, c. 16.

male qu'on a connus en premier lieu sont les *viscères*, c'est-à-dire les organes de la nutrition, puis les organes de la génération ; et il est très-remarquable de voir qu'Aristote lui-même a pu concevoir l'organisme, ainsi que je le démontrerai plus loin, tout en ayant sur les os et les muscles des idées très-inexactes. Il croyait, en effet, que tous les os proviennent de l'épine, qu'il y a trois sutures à la tête masculine et une seule au crâne de la femme, etc., etc. Quant aux muscles, ils n'ont été étudiés ni par Hippocrate, ni par Aristote, ni par les auteurs hippocratiques, et dans Galien même la myologie est extrêmement incomplète. Cette remarque sur l'ordre de développement de l'anatomie pendant la période de préparation sera appliquée au plan anatomique qui terminera cet examen.

Avant de passer à l'examen du premier système d'anatomie constitué par le chef de la philosophie ancienne, je dois établir dans mon travail deux divisions principales, sans lesquelles le vaste sujet que je veux étudier ne saurait se présenter à l'esprit avec une suffisante clarté. Je distinguerai dans la méthode anatomique deux choses, l'*ordre* et le *procédé*. Étudier tel organe après tel autre organe, tel appareil après tel autre appareil, c'est se conformer à un ordre ; décrire un organe dans sa forme, ses rapports, suivant l'âge, le sexe, l'état normal ou anormal, etc., c'est employer à l'égard de cet organe des procédés de démonstration. En séparant l'examen de la série des perfectionnements relatifs à ces deux parties de la méthode, il sera plus facile d'en déterminer sans confusion les progrès successifs aux différentes époques de la culture de l'anatomie. En subordonnant l'appréciation des travaux à ces deux divisions, on doit, en outre, arriver à un jugement plus équitable de l'importance des services rendus à la science par tel ou tel travailleur.

Les sources principales auxquelles on peut puiser la connaissance précise de la première méthode anatomique, fondée par le grand Aristote, sont les quatre livres de ce philosophe sur les Parties des animaux, et surtout les neuf livres de l'Histoire des animaux. Quant aux huit livres de Descriptions anatomiques indiqués par Diogène Laërce, ils devaient consister en études particulières d'anatomie, et leur perte ne saurait rendre impraticable une telle appréciation. Les remarques suivantes comprendront, d'une part, les principes généraux d'Aristote sur l'organisation des animaux ; d'autre part, le plan de description. Comme l'ouvrage De partibus animalium contient essentiellement des généralités relatives aux causes, tandis que les organes y sont indiqués très-sommairement, on peut borner l'examen à l'histoire des animaux. Ce dernier traité, au point de vue de la constitu-

tion finale de la biologie, peut être considéré comme la conception scientifique la plus hardie des temps anciens. Ce jugement n'est pas une simple répétition des justes éloges fournis par les admirateurs d'Aristote : il résulte d'une appréciation particulière dirigée par les principes exposés au commencement de mon travail. On trouve, en effet, dans la série des neuf livres de l'HISTOIRE DES ANIMAUX, un sentiment profond de l'ensemble de la biologie. Dans les trois premiers livres et une partie du quatrième, les animaux sont considérés au point de vue statique ; dans les trois suivants, les animaux sont comparés au point de vue dynamique. Enfin, dans les deux derniers, on trouve véritablement l'étude des milieux dans une série d'observations comparatives relatives à la nourriture, à l'habitation et aux mœurs des animaux. Évidemment les faits manquaient à Aristote pour accomplir cette vaste élaboration ; mais il en a parfaitement senti le plan général, et l'on ne peut bien juger l'immense mérite de cette œuvre qu'en prenant pour base, comme je viens de le faire, les perfectionnements modernes de la classification particulière de la biologie. J'arrive actuellement à ne considérer que les premiers livres, dans lesquels Aristote fait préalablement l'examen des parties du corps avant d'étudier les fonctions. Le premier paragraphe du premier livre contient en quelque sorte le résumé de l'ouvrage ; Aristote y expose des généralités sur les caractères distinctifs des animaux, tirés de la composition de l'organisme, des fonctions, de la manière de vivre et du caractère. Dès le second paragraphe, on trouve une appréciation générale de l'être vivant dans laquelle les organes sont indiqués spontanément dans l'ordre de généralité et d'indépendance réciproque. Cette remarque est si importante, qu'il devient indispensable de recourir à des citations. « L'organe par le-
» quel se prend la nourriture, et le lieu où elle se rassemble ensuite, sont
» des parties communes à tous les animaux, mais susceptibles des ressem-
» blances, des différences qui viennent ou de la forme, ou de la grandeur,
» ou de l'analogie, ou de la position. Après ces parties, celles qui sont
» communes au plus grand nombre des animaux, quoiqu'elles ne se trou-
» vent pas dans tous, sont les organes par lesquels ils se déchargent du
» superflu des nourritures. L'organe par lequel se prennent les aliments
» s'appelle *bouche* ; celui où ils se rassemblent, *ventricule* et *intestins*.
» Les autres parties ont plusieurs dénominations. Le superflu des aliments
» étant de deux espèces, les animaux qui ont des parties destinées à rece-
» voir le superflu des nourritures liquides en ont d'autres pour le superflu
» des nourritures sèches ; mais cela n'est pas réciproque. Ainsi tous ceux
» qui ont une vessie ont des intestins ; mais on ne peut pas dire que tous

» ceux qui ont des intestins aient une vessie (1). » Aristote saisit donc avec précision le fait primordial dans l'organisation des animaux, les organes de la composition et de la décomposition. Au paragraphe III, suivant sa marche logique, il indique, dans l'ordre de généralité, les organes de la génération. « Les parties destinées à l'émission de la liqueur séminale sont encore » des parties communes à la plupart des animaux. Ceux qui ont la faculté » de se reproduire font cette émission ou en eux-mêmes ou dans un autre » individu : les premiers sont les femelles, les seconds les mâles. Dans » quelques genres d'animaux, il n'y a point de mâle et de femelle. La forme » des parties qui servent à la reproduction n'est pas la même dans tous. » Certaines femelles ont une matrice, d'autres une partie qui en tient lieu. » Telles sont les parties les plus nécessaires à l'animal, et dont les unes se » trouvent également dans tous, les autres dans le plus grand nombre. »

Aristote termine ce paragraphe par une observation sur le sens du toucher, qui constitue une véritable digression, car, au paragraphe IV, il reprend sa marche principale et indique la circulation, autant qu'il pouvait le faire. « Il faut encore remarquer que tous les animaux, sans exception, » ont un fluide dont la privation, soit naturelle, soit accidentelle, les fait » perir, et des vaisseaux dans lesquels ce fluide se forme. » Quel que soit le caractère incomplet de ces considérations générales, il ne faut pas moins y reconnaître les principes qui doivent présider à une exposition rationnelle de l'anatomie. Aristote, après avoir parcouru le premier ordre de phénomenes, passe à l'indication des organes de la vie de relation, en commençant par les organes des sens, et termine par l'examen général et comparatif des appareils de locomotion. Pour achever de caractériser les conceptions générales d'Aristote, nous terminerons ces citations par deux passages du Traité de l'ame :

« Parmi les corps naturels, les uns ont la vie, les autres ne l'ont pas ; et » nous entendons par la vie ces trois faits : se nourrir par soi-même, se » développer et périr. » (Liv. II, ch. I, § III.)

Au chapitre III du même livre, il examine la loi de la série régulière des fonctions dans l'ordre de généralité et d'indépendance réciproque :

« Sans nutrition, point de sensibilité. Mais la nutrition dans les plantes » est séparée de la sensibilité. D'autre part, sans le toucher, aucun des » autres sens n'existe. Mais le toucher peut exister sans les autres : ainsi

---

(1) Livre I, paragr. II, trad. de Camus, t. I, p. 13.

» beaucoup d'animaux n'ont ni la vue ni l'ouïe, et sont tout à fait privés
» du sens de l'odorat. Parmi les êtres doués de sensibilité, les uns possè-
» dent la locomotion, d'autres ne l'ont pas. Enfin, très-peu d'animaux ont
» le raisonnement et la pensée. Ceux qui, parmi les êtres périssables, ont
» le raisonnement, ont aussi toutes les autres facultés; mais ceux qui
» n'en ont qu'une n'ont pas tous le raisonnement. En outre, les uns sont
» dénués de l'imagination, tandis que d'autres ne vivent que par elle.
» Quant à l'intelligence spéculative, c'est une tout autre question. »

Dans le chapitre II, il dit explicitement que la nutrition subsiste indépendamment des autres fonctions, tandis qu'il est impossible que sans elle les autres subsistent. Il n'est donc pas permis de douter que la conception générale de l'organisation animale ne soit pas formulée dans Aristote; mais quand il entre dans l'exécution du plan, on le voit se diriger vers le seul but qu'il puisse atteindre, c'est-à-dire une coordination très-générale des animaux, basée sur l'étude des analogies et des différences dans les parties qui s'offraient spontanément à son observation. Aussi, en préparant cette coordination, dans les premiers livres, par l'examen des parties, et en prenant l'homme comme le type le mieux connu, il décrit extérieurement la tête, le cou, le thorax, le ventre et les membres; puis, dans le même ordre, il passe aux organes contenus dans chacune de ces parties. Cette méthode, la seule qu'il pouvait suivre, suffit au but essentiel pour cette époque.

Il résulte de cette appréciation sommaire deux choses: la conception générale de la méthode anatomique, d'après la considération de l'ensemble des êtres, et l'exécution d'un plan qui répondait fidèlement aux besoins du temps et le seul système alors réalisable.

Après Aristote, Galien est le premier esprit généralisateur qui s'offre à nous; mais, au point de vue de l'ordre général, nous n'avons aucun progrès à lui attribuer; ce qui tient essentiellement à ce que Galien, considérant surtout le type humain et accessoirement des organismes très-voisins, s'est trouvé à cet égard dans des conditions moins favorables qu'Aristote.

Galien aborde l'étude de l'homme par les parties qui le distinguent des autres animaux, et prend véritablement la méthode au rebours; il examine les appendices avant les parties essentielles de l'animal. A côté de cette grave imperfection, on trouve, dans les œuvres anatomiques de Galien, des perfectionnements remarquables qui seront soigneusement appréciés dans la seconde partie de mon travail. Il faut arriver aux temps modernes pour trouver la suite de la systématisation d'Aristote.

Sans entrer ici dans de longs détails pour expliquer le retard du mouve-

ment intellectuel correspondant au moyen âge (1), nous devons remarquer qu'à défaut d'une saine théorie historique, des critiques superficiels ont exagéré, à l'égard de ce ralentissement, l'influence des invasions germaniques ; car ces bouleversements politiques ne se sont produits que plusieurs siècles après l'établissement du régime propre au moyen âge. C'est également par suite d'une fausse appréciation qu'on a cru trouver dans les institutions et les événements de cette époque une tendance à comprimer l'esprit humain. L'intelligence n'était certes pas engourdie ; mais en vertu de l'inévitable obligation d'appliquer toujours les plus hautes capacités aux opérations exigées, à chaque époque, par les plus grands besoins de l'humanité, on voit, dans la première phase du moyen âge, tous les penseurs occupés du développement progressif des institutions catholiques. Mais dès que ce régime est arrivé à sa pleine maturité, on voit dès la seconde phase la culture des sciences s'organiser, et c'est précisément en Italie, au centre même de l'autorité spirituelle, que s'effectue un mouvement très-notable au point de vue philosophique, scientifique et esthétique. Je dois observer qu'on a exagéré l'action des Arabes au milieu de cette recrudescence mentale. Comme l'organisation du monothéisme mahométan n'exigeait pas une élaboration aussi pénible que celle du catholicisme, les principaux esprits n'ont pas été distraits de l'étude des sciences ; aussi voit-on, en effet, les Arabes figurer avantageusement pendant l'interrègne occidental, et ce sont eux qui, pendant les premières phases du moyen âge, représentent la transition générale de l'évolution grecque à l'évolution moderne. Néanmoins, dans le sujet que nous examinons, nous n'avons à signaler aucun progrès essentiel effectué par les penseurs orientaux, qui, à cet égard, n'ont fait que transmettre la science d'Aristote et surtout de Galien. Dans les ouvrages de beaucoup d'entre eux, on ne rencontre même qu'une petite partie des connaissances anatomiques sorties de l'école d'Alexandrie.

Dans la troisième phase du moyen âge, le monothéisme occidental reprend la direction intellectuelle, et l'organisation scolastique, en établissant l'ascendant de l'esprit métaphysique sur l'esprit théologique, prépare l'avénement de l'esprit positif. Toutes les conceptions humaines, liées par l'entité générale de la *nature*, formèrent alors un premier système scientifique fort imparfait, mais satisfaisant pour l'époque. A partir du quatorzième siècle, l'accroissement fondamental de la philosophie naturelle s'opéra pré-

---

(1) Voir pour de plus grands développements les deux derniers volumes du SYSTÈME DE PHILOSOPHIE POSITIVE de M. A. Comte.

cisément dans l'anatomie, par suite d'une série de dissections humaines que les préjugés religieux avaient entravées jusqu'alors, et la médecine, se joignant à l'astrologie et à l'alchimie, rendit plus énergique l'antipathie de la science envers la théologie, soit en concevant l'invariabilité des lois physiques dans la science des êtres organisés, soit en suscitant d'audacieuses espérances sur l'action rationnelle de l'homme pour modifier utilement son propre organisme. Pendant l'évolution moderne, l'anatomie ne pouvait que rassembler des matériaux ; et malgré l'impulsion physiologique de Harvey, l'étude des êtres organisés était soumise aux explications mécaniques et ontologiques.

Au seizième siècle, l'anatomie subit, sous l'influence de Vésale, une révolution remarquable que nous apprécierons dans la deuxième partie de ce travail, et qui porta essentiellement sur la description particulière des organes sans réagir d'une manière notable sur l'ordre. Pendant la dernière phase de l'évolution moderne, l'élément scientifique reçoit un accroissement fondamental, et les préliminaires de la biologie prennent une admirable extension. L'analyse mathématique vient coordonner les conceptions géométriques et mécaniques ; la physique se complète par la thermologie et l'électrologie ; la chimie vient caractériser cette phase, et se constitue dans l'ordre hiérarchique à la suite de la physique. Enfin la biologie, qui ne devait s'organiser que de nos jours, reçoit une préparation très-marquée en taxonomie, par les travaux de Linné et de Bernard de Jussieu ; en anatomie, par les analyses comparatives de Daubenton et les vues générales de Vicq-d'Azyr ; en physiologie, par les recherches de Haller et de Spallanzani. Devant me borner ici à l'examen de l'anatomie, je dois étudier particulièrement le tableau systématique tracé par Vicq-d'Azyr pour l'étude anatomique, physiologique et naturelle des corps vivants. Avant de jeter les yeux sur ce tableau, je ferai, comme pour Aristote, un examen des vues générales qui ont dirigé cet observateur, afin de voir dans quel rapport se trouve l'exécution de son plan relativement à ses principes. Voici comment il s'exprime dans les considérations qui précèdent le plan d'un cours d'anatomie et de physiologie : « Il n'existe certainement aucun corps vivant qui ne se meuve, » au moins en lui-même, qui ne se nourrisse et qui ne se reproduise. L'ir- » ritabilité, la nutrition, dont la digestion fait partie, et la génération, sont » donc les trois premières fonctions qu'on doit admettre dans la comparai- » son des corps organisés. » A part l'irritabilité, qui est une propriété générale de tissu, on voit que Vicq-d'Azyr a le sentiment des caractères primordiaux de l'organisme. Dans son troisième discours sur l'anatomie, il

étend davantage cette conception : « Nous reconnaissons neuf caractères ou » propriétés générales de la vie, savoir : 1° la digestion ; 2° la nutrition ; » 3° la circulation ; 4° la respiration ; 5° les sécrétions ; 6° l'ossification ; » 7° la génération ; 8° l'irritabilité ; 9° la sensibilité. »

Si Vicq-d'Azyr avait rigoureusement suivi ce classement, il aurait effectué une systématisation bien plus complète que tout ce qui existait avant lui ; mais en s'engageant dans l'exécution du plan, il considère l'irritabilité comme une propriété spéciale, et en étudie le développement dans l'activité musculaire, qu'il fait précéder de l'étude des os. Il débute donc par l'*ossification*, tandis que la seconde fonction comprend les organes de l'irritabilité. La troisième division comprend la *circulation ;* la quatrième, la *sensibilité ;* la cinquième, la *respiration*. Enfin la *digestion* n'arrive qu'au sixième rang, entre les *sécrétions* et les *organes de la voix*, et la *nutrition* n'arrive qu'en dernier lieu, après les organes de la *génération*. Il est inutile de s'arrêter sur un plan que les idées mêmes de Vicq-d'Azyr condamnent. Ce n'est donc qu'en exposant le procédé comparatif que nous aurons l'occasion de rendre pleine justice aux travaux de ce savant. Ce n'est plus maintenant que dans les œuvres de notre siècle que nous pouvons poursuivre les derniers perfectionnements de l'ordre anatomique. Le principal et le plus remarquable est résulté de la conception analytique de Bichat, qui a énergiquement senti qu'en anatomie il y avait quelque chose de plus général que les organes et les appareils, et il a fondé l'étude des tissus et des systèmes, tout en provoquant les derniers degrés de l'analyse anatomique, que l'imperfection des instruments d'optique de son temps ne lui permettait pas d'atteindre. Outre l'introduction de cet élément fondamental, Bichat, sous l'influence de la direction physiologique, a définitivement accompli, dans la méthode d'examen des organes et des appareils, la division principale entre les organes de la vie animale et ceux de la vie organique ou végétative. Mais il a fait défaut au principe de généralité, en méconnaissant la subordination de la vie animale à la vie organique, et il a commencé son anatomie descriptive par les organes de la locomotion et de la sensibilité, et il termine par les organes de la composition, de la décomposition et de la génération. On peut assurer que si Bichat avait appliqué le procédé comparatif à l'ensemble des animaux, au lieu de le borner aux âges et aux sexes, il eût certainement interverti l'ordre qu'il adopta, et son anatomie descriptive aurait commencé par les appareils de la vie organique. Après Bichat, nous n'avons à signaler qu'un dernier effort caractéristique tenté par M. de Blainville, et que nous allons chercher à apprécier. Cet émi-

nent biologiste a formulé d'une manière remarquable l'idée générale d'un plan d'anatomie. Voici ses propres réflexions à ce sujet : « Dans l'étude des » organes, des appareils et des fonctions des animaux, quel ordre suivrons-» nous ? Cette question n'est rien moins qu'indifférente, puisque l'ordre, » dans quelque science que ce soit, en est réellement une analyse exacte, » et sert considérablement à aider la mémoire et par conséquent la compa-» raison. Or, dans l'objet que nous nous proposons de remplir par ces prin-» cipes d'anatomie, il est évident que l'ordre qui offre la série des fonctions » en action doit être préféré à tout autre. Cherchons donc quelle est la suc-» cession naturelle de ses fonctions.

» On admet généralement, et il est évident que le but ou le terme de » toutes les fonctions qu'exécutent les organes plus ou moins nombreux » des animaux est la génération ou l'entretien, la succession et quelquefois » le perfectionnement de l'espèce ; mais pour y parvenir dans le très-grand » nombre des cas, pour ne pas dire dans tous, il faut que l'animal soit ar-» rivé à un certain état de développement, ou soit ce que l'on nomme » adulte ; et comme il ne naît pas tel, mais à des degrés très-différents de » développement, et qu'en outre il peut souvent se reproduire un grand » nombre de fois dans le cours de la vie, il a fallu une autre série de fonc-» tions pour ainsi dire préparatoires, pour le faire parvenir à cet état ou » pour l'y maintenir. C'est cette série d'où résultent l'entretien et l'accrois-» sement de l'individu, c'est-à-dire la nutrition. Ainsi nous devons traiter » d'abord de l'appareil et des nombreux organes dont résulte la nutrition, » puis de ceux qui servent à la génération.... »

Malheureusement M. de Blainville ne s'en tient pas là, et absorbé par l'intensité des fonctions sensoriales ou locomotrices chez les animaux supérieurs, il arrive à concevoir que ces deux dernières fonctions servent à *animaliser* les grandes fonctions, qu'il a soin d'appeler primaires. Il reconnaît bien que cette partie est accessoire dans la considération de l'ensemble des corps organisés ; mais quand il arrive à exécuter son plan, il commence par l'étude de l'enveloppe extérieure, et nous fait connaître les organes qui perçoivent la lumière et le son avant de nous faire concevoir ceux de l'assimilation et de la désassimilation. Il est évident que les raisons données par M. de Blainville pour justifier ce plan d'anatomie sont recherchées en vue de satisfaire au but principal que s'est proposé ce biologiste dans la plupart de ses travaux : je veux parler de la démonstration de la série animale, basée sur les caractères fournis par l'enveloppe extérieure.

Après l'examen de ces tentatives particulières, il nous reste à indiquer

les influences générales qui ont exercé une influence notable sur l'ordre anatomique. Nous les rattacherons à trois directions principales résultées de la zoologie, de la chirurgie et de la physiologie. Il faut sans aucun doute reconnaître les admirables progrès subis par l'anatomie sous l'influence de la zoologie et de la chirurgie, mais on doit déplorer que leur action prolongée ait éloigné jusqu'à ce jour le véritable point de vue physiologique qui doit essentiellement dominer, soit dans l'ensemble, soit dans le détail, l'étude statique de l'organisme. La zoologie, trop exclusivement préoccupée de constituer la taxonomie, a dirigé les recherches sur les organes dont elle tire des caractères artificiels pour ses classifications; il faut observer, du reste, que c'est à ses propres dépens qu'elle a opéré de si grands progrès en anatomie comparée, car cette direction exclusive, en absorbant la majorité des esprits, les a éloignés des véritables recherches d'histoire naturelle qui doivent surtout constituer la zoologie, pour que sa culture soit en rapport avec la destination sociale qui est le point de vue final de toutes les sciences. C'est à la direction zoologique qu'on doit en grande partie l'habitude routinière de commencer l'étude des vertébrés par l'examen du squelette, étude fort intéressante au point de vue de la forme et de la taxonomie, mais complétement irrationnelle quant à la notion de l'organisme. Dans cette direction, on va même jusqu'à commencer l'étude de certains mollusques par les parties solides qu'on rencontre dans leur tégument extérieur. Certes, en considérant les admirables découvertes faites en paléontologie, nous ne pouvons que louer l'étude approfondie du squelette des animaux; mais que, dans l'étude systématique d'un être organisé supérieur, on commence par décrire des os, c'est ce que tout esprit progressif doit énergiquement repousser. La chirurgie, de son côté, a considérablement contribué à imprimer à l'anatomie une direction spéciale, et si l'éminent Bichat, dans son ANATOMIE DESCRIPTIVE, a manqué au principe de généralité, peut-être faut-il accuser l'influence chirurgicale d'avoir balancé chez lui cet essor physiologique qu'il a si bien manifesté dans les RECHERCHES SUR LA VIE ET LA MORT.

En terminant cette première partie de notre examen par l'étude de la réaction physiologique, nous aurons parcouru d'une manière générale ce qui se rattache à l'ordre, et nous pourrons ensuite aborder l'étude du procédé.

Tous les arts dépendant de la science des êtres organisés ne sauraient progresser sans l'organisation préalable de la biologie. Par conséquent, la physiologie doit exercer la domination générale en anatomie, afin que

celle-ci soit étudiée en vue de sa destination principale, et non pour faire spécialement face à telle ou telle application. Or si on envisage l'état actuel de l'anatomie, on s'aperçoit manifestement que l'influence de la physiologie y est bornée au procédé anatomique, tandis qu'elle est nulle pour l'ordre général. On constate, dans les successeurs de Vésale, et surtout depuis les travaux de Vicq-d'Azyr et de Bichat, des perfectionnements véritables et acquis dans l'étude des appareils. On a très-bien senti l'utilité de la description du cœur à propos des artères et des veines, celle du cerveau à propos des nerfs. Mais cette action physiologique ne se montre que dans des groupes d'organes, et nullement dans l'ensemble. Or, de même qu'il est plus utile pour l'esprit de commencer tel appareil par tel organe, de même, dans l'étude des appareils, il y a un ordre plus rationnel que les autres, basé sur le degré de généralité. Dire que la vie est un cercle, ce n'est pas se dispenser d'adopter une méthode, et cette manière de raisonner n'est admissible que pour une époque où l'ignorance complète de la filiation des phénomènes ne permettait pas d'en saisir la subordination.

Or, en appliquant à l'étude de l'anatomie le principe de généralité et d'indépendance réciproque, on arrive à concevoir sans hésitation qu'il faut commencer par les organes de la vie végétative, nutrition et génération, si l'on veut se baser sur la physiologie. Cet ordre a été envisagé d'une manière abstraite par tous les hommes dont je viens de faire une étude particulière. Il n'y a donc qu'à exécuter le plan conçu par Aristote et reproduit avec des perfectionnements importants dans les vues générales de Vicq-d'Azyr, de Bichat et de M. de Blainville ; c'est-à-dire qu'après l'étude de l'anatomie générale comprenant les éléments anatomiques, les tissus et les systèmes, on doit, dans l'étude des organes et des appareils, consacrer la division fondamentale de Bichat en commençant, bien entendu, par la vie organique, puisqu'elle domine la vie animale.

La nature de ce travail m'interdit d'entrer dans le plan détaillé de chacune de ces deux grandes divisions. Cette analyse essentielle, susceptible de nouvelles réformes, sera faite plus à propos en tête de l'ouvrage que je me propose de soumettre à ce plan général. Il me reste actuellement à envisager de la même manière l'histoire des procédés anatomiques et leur systématisation finale sous la direction de la philosophie positive.

Chaque science a des procédé d'exploration qui lui sont propres, et les différents moyens de l'art d'observer comprenant l'observation proprement dite, l'expérimentation et la comparaison, ne sont pas simultanément applicables à toutes les sciences. Les questions astronomiques dépendent de

l'observation directe, et se résolvent en grande partie par le raisonnement. Cette observation, bornée pour les astres à la contemplation visuelle, s'étend, en physique, à l'emploi de l'oreille et du toucher, et dans cette dernière science, la plus grande complication des phénomènes conduit à l'institution possible du procédé expérimental, qui, en permettant la modification artificielle des conditions naturelles d'un phénomène, en fait mieux saisir toute la signification. La chimie fait concourir tous nos sens à l'analyse des phénomènes, étend l'expérimentation, et par un premier essai du procédé comparatif, range les corps qu'elle étudie en classes et familles. Mais c'est en biologie que la méthode comparative acquiert sa véritable importance, tandis que l'emploi simultané de la plus large observation directe et de l'expérimentation est également applicable à cette science. Enfin, pour compléter ce tableau, dans lequel le nombre des procédés d'exploration croît en raison directe de la complexité des phénomènes, nous avons à signaler le procédé historique qui est propre à l'étude des problèmes sociologiques. Par la seule considération de l'art d'observer, on s'explique la position de la biologie dans la hiérarchie scientifique. En effet, outre le procédé qui devait résulter de sa culture particulière, elle était encore assujettie à l'application préalable de l'observation directe et de l'expérimentation, aux phénomènes les plus généraux et les plus simples. Néanmoins nous voyons la préparation de ses différentes parties suivre les phases du développement de l'art d'observer ; l'anatomie d'abord s'enrichit de tous les faits accessibles à l'observation directe ; l'expérimentation fait surgir les notions fondamentales de physiologie ; enfin le procédé comparatif prenant son extension philosophique, l'ensemble de la biologie s'organise ; l'histoire vient pleinement confirmer le parallèle entre l'évolution partielle de la biologie et la marche de l'esprit humain dans l'art d'observer : on fait de l'anatomie à l'école d'Alexandrie, de la physiologie au dix-huitième siècle, et ce n'est qu'aujourd'hui qu'on fait de la biologie. Ces observations, relatives au développemeet des différentes branches de la science des êtres organisés, sont indispensables pour ne pas envisager d'une manière absolue la grande loi d'évolution formulée par M. A. Comte, qui, dans sa grande élaboration, a dû rester à un point de vue très-général.

Il est en effet incontestable que l'organisation complète d'une science est assujettie à la constitution préalable de celle dont elle dépend ; mais il faut remarquer qu'il peut s'opérer des développements partiels de plusieurs sciences, et cela tient à ce qu'un même procédé d'observation peut conduire à la connaissance de phénomènes de différentes natures. Seulement

cette connaissance est d'autant plus imparfaite que le phénomène lui-même appartient à un ordre de faits plus complexes. Aussi, bien que la biologie n'ait pu se constituer qu'après la chimie, c'est-à-dire dans notre siècle, on rencontre néanmoins dans la plus haute antiquité des notions relatives aux êtres organisés, dont l'acquisition dépendait simplement de l'emploi de la contemplation directe. Ainsi s'explique, à propos d'une science qui date d'hier, la nécessité de remonter très-haut dans le passé humain pour en saisir les premiers développements.

Si je n'avais entrepris cet examen qu'en vue de l'anatomie descriptive, mon travail se bornerait à l'étude de la série des perfectionnements effectués sous la seule influence de l'observation directe ; mais puisque c'est pour jeter les bases d'un plan général d'anatomie humaine, et que cette anatomie ne saurait remplir sa véritable destination qu'en s'appuyant sur l'expérimentation et la méthode comparative, je dois comprendre, dans cette rapide indication, tous les mouvements accomplis en anatomie sous l'influence des trois procédés généraux de l'art d'observer.

L'observation directe étendue à l'usage de tous nos sens a pu, dès les premières manifestations de l'esprit positif, commencer l'analyse de l'organisme des animaux.

Cette analyse se traduit, dans le grand Aristote, par la division en parties *similaires*, et parties *dissimilaires*, établie au commencement du premier livre de l'histoire des animaux.

« Les parties de l'animal sont ou simples ou composées. Les premières » sont celles qui peuvent être divisées en parties similaires : telle est la » chair ; elle n'offre dans ses divisions que de la chair. Le caractère des » secondes est de ne pouvoir être subdivisées en parties similaires : ainsi » la main ne se divise pas en plusieurs mains ni le visage en plusieurs » visages. Entre celles-ci, quelques-unes ne s'appellent pas simplement » parties : on leur donne le nom de membres lorsqu'elles forment un tout » qui a ses parties propres. La tête, la cuisse, la main, le bras entier, la » poitrine, sont des membres, parce que ces parties forment un tout et » ont d'autres parties qui leur appartiennent. Les parties composées sont » formées de la réunion des parties simples : la main, par exemple, est » formée de chairs, de nerfs et d'os. »

La séparation des organes, très-imparfaite dans Aristote, se perfectionne dans Galien ; mais c'est dans l'évolution moderne, par suite de la liberté ouverte aux dissections humaines, que s'organise l'anatomie descriptive. Le mouvement préparé par Benedetti, Bérenger, Massa, Sylvius, Guinther

prend un caractère définitivement progressif, par les tentatives hardies de Vésale et de son école; et depuis, le perfectionnement des descriptions d'organes a assez outre-passé le besoin du détail pour que de bons esprits n'aient pas craint de l'arrêter. L'analyse anatomique en était néanmoins réduite à la séparation minutieuse des organes, lorsqu'enfin l'éminent Bichat vint la poursuivre dans les systèmes et les tissus, tandis qu'il prévoyait même les éléments anatomiques dont la distinction exacte ne pouvait s'opérer que de nos jours, sous l'influence des derniers perfectionnements des instruments d'observation. A l'égard de ces moyens artificiels, par lesquels l'action de nos sens reçoit une si grande extension, je signalerai comme devant m'épargner ici toute appréciation particulière, l'intéressant TRAITÉ SUR LE MICROSCOPE ET LES INJECTIONS que vient de publier M. Ch Robin, et dans lequel tout ce qui est relatif aux moyens artificiels d'observation se trouve judicieusement exposé, de manière à faire nettement sentir tout ce que les observateurs doivent attendre de ces procédés techniques.

L'observation directe ne devait pas seulement conduire à l'analyse complète de l'organisme, elle devait dès l'origine introduire dans la détermination d'un organe la considération de son usage. Bien que les grandes notions positives de physiologie soient résultées de l'application du procédé expérimental, cependant bien des relations d'organe à fonction ont dû être spontanément saisies par la seule observation directe. Aussi dans Aristote et surtout dans Galien trouve-t-on les parties du corps caractérisées par l'indication de leur usage. Le mémorable traité DE USU PARTIUM représente à cet égard une tendance remarquable, aussi manifeste qu'elle pouvait l'être du temps de Galien. Mais pour admirer cet ouvrage, il faut bien se garder de le considérer comme un traité de physiologie ; car ce serait exiger de Galien une conception qui n'a pu se réaliser que dans la dernière phase de l'évolution moderne, sous l'influence du procédé expérimental; il faut voir dans le traité DE USU PARTIUM un ouvrage d'anatomie, dans lequel l'observation directe surtout et quelques expériences, faites par hasard et sans direction, ont permis d'introduire, très-imparfaitement il est vrai, la considération de l'usage à propos de chaque organe. Cet heureux perfectionnement, ultérieurement rectifié par les découvertes de physiologie, constitue un des principaux mérites de nos ouvrages actuels d'anatomie, bien qu'il y soit malheureusement subordonné à des points de vue plus spéciaux.

Pour compléter ce qui est relatif à ce premier procédé, il faut ajouter que l'anatomie des rapports, dans laquelle la chirurgie a finalement provo-

qué tant de perfection, a primitivement résulté de la simple observation directe. C'est également à ce procédé que répondent les premières observations d'anatomie anormale, dont nous trouvons déjà une assez riche collection à la fin du TRAITÉ D'ANATOMIE de Colombo, mais qui s'étendit principalement sous l'impulsion caractéristique des travaux de Morgagni.

L'anatomie réduite au procédé de la contemplation directe eût, sans résultat effectif pour la constitution définitive de la biologie, accru indéfiniment son domaine, si l'expérimentation et la méthode comparative n'étaient venues en systématiser les éléments.

L'expérimentation, en servant particulièrement à l'exploration des problèmes de physiologie, a réagi sur le perfectionnement de l'anatomie d'une manière très-efficace quoique indirecte. Il est évident que malgré la considération de l'usage, systématiquement introduite depuis Galien dans l'anatomie, la description des organes et des appareils devait manquer d'une direction propre à conduire cette description et à la faire peser sur les choses capitales. Du moment où les principales notions de physiologie furent basées sur l'expérience, il n'y eut pas seulement rectification des points particuliers relatifs à l'usage des parties, il se manifesta en outre une réaction caractéristique portant sur le mode de description et sur la subordination des différents organes composant un appareil. Le mémorable exemple de la découverte de Harvey fera mieux saisir ma pensée en rappelant les perfectionnements rapides accomplis en peu de temps dans l'exploration du système circulatoire sous l'influence de la direction physiologique, et si de nos jours encore M. Cl. Bernard, dont je me plais à reconnaître ici les tendances positives, a fait de nouvelles découvertes anatomiques dans ce même système, c'est encore une conception physiologique qui a été le point de départ. Mais pour achever de caractériser une telle réaction, qu'il me suffise de parler du système nerveux dont l'étude et l'exploration n'ont été faites d'une manière rationnelle que sous l'influence préalable de la physiologie expérimentale qui seule a pu en faire comprendre l'ensemble. Donc il est bien évident que l'expérimentation, en servant à la solution des problèmes de physiologie, ne contribue pas seulement à une meilleure coordination, elle provoque en outre des progrès dans la connaissance intime des organes.

Cette relation est d'autant plus importante à signaler qu'elle me paraît devoir contribuer de plus en plus aux progrès ultérieurs de l'anatomie.

En poursuivant cet examen général, essentiellement entrepris en vue d'une construction finale, nous arrivons à envisager le développement du troisième procédé d'observation, c'est-à-dire de la méthode comparative.

Ce dernier mode, tout intellectuel, dont l'étude des êtres organisés a surtout provoqué la féconde application, ne doit pas être considéré comme le produit original d'aucun esprit isolé, mais bien comme le résultat de la marche intellectuelle de l'humanité. Déjà nous le voyons se manifester dans le grand Aristote, que nous avons apprécié à divers points de vue et qu'il nous reste à considérer relativement à la comparaison. Ce qui frappe dans l'histoire des animaux, c'est que l'auteur y développe surtout ce qui établit des différences et beaucoup moins ce qui constitue des analogies; néanmoins on ne peut se refuser à reconnaître que même l'idée des analogies ressort implicitement de cette grande élaboration. Ce sentiment ne se développe que plus tard : nous le trouvons pleinement caractérisé dans les vues générales de Vicq-d'Azyr dont l'évolution mentale fut principalement secondée par les travaux particuliers de Cl. Perrault, de Daubenton et de J. Hunter. Mais le principe des analogies reçoit sa plus large extension par les conceptions de Geoffroy-Saint-Hilaire, dont la doctrine ne constitue pas, comme on l'a pensé, un système particulier; mais bien un développement remarquable du procédé comparatif embrassant à la fois l'état normal et anormal.

C'est ici le lieu de signaler plus explicitement que nous ne l'avons fait dans la première partie, les perfectionnements et les progrès considérables effectués en anatomie comparée sous l'influence de la direction zoologique qui, tout en conduisant à des abus en biotaxie, a produit de grandes bienfaits pour l'anatomie.

Après ces indications sommaires, il me reste à parler de la comparaison suivant le sexe, ou simplement appliquée aux différentes parties d'un même organisme, puis de la comparaison des différentes phases de chaque développement.

Il est naturel de concevoir que c'est par les deux premiers modes qu'a dû s'introduire l'usage du procédé que nous examinons. Quant au troisième, bien que depuis Galien il y ait des ouvrages sur la formation du fœtus, et que dans les anatomistes de l'école de Vésale on trouve des indications sur les différences organiques que présente le vieillard par rapport à l'adulte, néanmoins c'est dans Bichat que la comparaison suivant les différentes parties de l'organisme, suivant le sexe et suivant l'âge, se systématise définitivement. Mais comme l'histoire complète des premières phases du développement dépendait non-seulement des progrès de la physiologie, mais encore du perfectionnement des moyens artificiels d'observation directe, ce n'est que de nos jours qu'on a pu recueillir tous les éléments de cette histoire.

Enfin, sous l'influence d'une saine théorie historique et de la fondation de la science sociale, la comparaison suivant les races, qui doit principalement servir à l'élaboration des problèmes de la physiologie individuelle ou collective, est venue porter ses fruits en anatomie.

Cet examen rapide, entrepris dans le but de justifier et d'expliquer les réformes que je propose d'introduire en anatomie, devait se borner à des aperçus très-généraux. L'ensemble de ces considérations doit suffire pour prouver qu'il faut renoncer désormais à assujettir l'étude de l'organisme à un point de vue spécial. L'anatomie descriptive, pas plus que l'anatomie comparée, que l'embryogénie, etc., ne sont propres à fonder des notions positives sur l'organisation quand on les prend isolément; ce n'est donc qu'en systématisant l'ensemble de nos procédés d'exploration et en suivant l'ordre déterminé par le principe de généralité et d'indépendance réciproque qu'on peut espérer de constituer la statique des êtres organisés. Cette seconde partie de mon travail complète donc le cadre général que je m'étais proposé en faisant sentir, outre l'ordre indiqué, la nécessité de faire concourir à l'élaboration des problèmes d'anatomie l'ensemble des procédés fournis par l'observation directe, l'expérimentation et la comparaison.

Cette entreprise paraîtra peut-être inutile aux esprits spéciaux ou routiniers, mais je suis sûr d'y voir concourir tous les hommes animés d'un véritable sentiment du progrès.

FIN.

DE L'INFLUENCE

DU CHOLÉRA SUR LA GROSSESSE,

MÉMOIRE LU A LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE,

PAR

M. E. BOUCHUT,
Médecin du bureau central des hôpitaux.

Messieurs,

Vous connaissez tous le lien mystérieux et admirable qui attache le fœtus au sein de sa mère ; vous savez par quelles transformations passe le nouvel être avant de voir le jour. Vous savez qu'il apporte au monde une partie de la force qui lui a donné le mouvement et la vie, force heureuse ou fatale qui lui imprime le caractère de sa race, la physionomie de sa famille, ses beautés ou sa laideur, ses difformités même, et avec les dispositions physiques cet état moral de l'intelligence et de l'instinct, cette élévation de pensée ou de caractère qui passe avec le sang, qui ennoblit ou qui abaisse et qui crée ces priviléges de l'aptitude dont on est toujours heureux de se prévaloir.

Vous n'ignorez pas non plus que c'est là une loi générale des êtres organisés, et qu'elle est vraie non-seulement chez l'homme, mais encore dans toutes les espèces animales et à un degré inférieur, jusque dans les végétaux, où elle se traduit par des résultats invariables.

Mais messieurs, en outre de cette loi générale, ou si vous le préférez, en dehors de cette influence physiologique de la mère sur le produit de la conception, il y a une autre influence toute morbide, aussi réelle que la première, quelquefois moins évidente dans ses résultats, mais plus grave dans ses conséquences, et qui se révèle par l'exiguïté de l'enfant, par ses mala-

dies congénitales semblables à celles de la mère, par sa mort intra-utérine et son expulsion violente dans l'avortement, ou seulement par l'expulsion prématurée sans participation de l'œuf à la maladie de la mère. Cette influence des maladies de la femme sur le cours de la grossesse et sur la santé du fœtus mérite plus particulièrement l'attention des médecins, et c'est à ce titre que je viens vous en occuper un instant. Déjà plusieurs travaux ont été entrepris à cet égard, et on trouve signalé dans les anciennes relations d'épidémies de fièvres graves bilieuses le fait des hémorrhagies utérines et des avortements chez les femmes grosses. Bartholin rapporte qu'en l'année 1672, la constitution médicale fut humide et froide, et que la plupart des femmes de Copenhague avortèrent. Stoll a signalé des faits semblables dans diverses constitutions épidémiques. En 1758, Boucher observait une épidémie de fièvre bilieuse gastrique à Lille, et il eut beaucoup d'avortements.

Il en est souvent de même dans les fièvres exanthématiques, en particulier dans la variole, où la mort du fœtus et son expulsion prématurée sont à peu près constantes. C'était aussi le sort de la plupart des femmes grosses atteintes de l'épidémie d'ergotisme, en 1813 et en 1814. Elles avortaient presque subitement et au milieu des plus vives souffrances.

Il n'est pas jusqu'à la phlegmasie des viscères importants qui ne puisse porter atteinte au produit de la génération et qui ne puisse interrompre le cours de la grossesse. Le maître qui préside à nos séances l'a démontré pour la néphrite albumineuse, et peut-être aussi pour quelques cas particuliers de phthisie à la dernière période. Les recherches de M. Grisolle l'ont établi d'une manière très-certaine pour la pneumonie, car vous le savez, sur 12 exemples de cette maladie, rassemblés par cet auteur, on compte jusqu'à 9 avortements.

Enfin, et c'est là, j'ose le dire, un des plus beaux côtés de la question, M. Depaul vous apprenait, ici même, il y a quelques jours, le moyen de réduire le volume des fœtus, en diminuant les forces de la mère par un régime exceptionnel motivé par des circonstances obstétricales. On ne pouvait mieux faire pour démontrer sans contestation toute l'influence heureuse ou néfaste exercée par l'état de la mère sur le produit de la conception.

Aujourd'hui, messieurs, désirant continuer des recherches si importantes, je veux les poursuivre en étudiant l'influence du choléra sur la grossesse.

L'épidémie de 1832 aurait pu fournir les matériaux nécessaires à la so-

lution de cette question ; mais on ne s'en est pas occupé, et les ouvrages ou recueils périodiques de cette époque ne renferment presque rien à cet égard. Ce n'est que plus tard que la question a été posée dans quelques traités spéciaux, et nous remarquons avec plaisir que notre collègue M. Tardieu ne l'a pas oublié, et qu'il lui a donné, dans son dernier ouvrage, la place qu'elle devait avoir. C'est assurément faute d'un nombre suffisant de faits qu'il n'a pu la résoudre d'une manière définitive.

Dernièrement, un médecin de Paris a communiqué à l'Académie de médecine le fait d'une femme grosse atteinte de choléra qui guérit après l'avortement. Un peu pressé peut-être dans sa conclusion, ce confrère rapporta la guérison à l'avortement, et proposa pour l'avenir l'emploi de moyens abortifs dans le choléra des femmes grosses comme une thérapeutique convenable. Elle convint en effet à un médecin de province, qui envoya huit jours après une observation semblable suivie d'une semblable induction ; mais jusqu'à ce jour, heureusement, ces vues théoriques n'ont pas reçu d'application.

Les faits que j'ai recueillis sont au nombre de 52. Les uns viennent du service de M. le professeur Rostan, et je dois les autres à l'obligeance de mes collègues MM. Moutard-Martin, Blot et Tailhé, qui ont bien voulu m'aider dans cette circonstance. Ces faits ont été observés à l'Hôtel-Dieu, chez MM. Louis et Chomel ; à la Charité, chez MM. Rayer, Andral et Briquet ; à Saint-Louis, chez M. Bazin ; à Saint-Antoine, chez M. Beau ; à la Maternité, etc. Ils doivent être classés de la manière suivante.

16 femmes ont avorté et ont guéri. Elles étaient enceintes de trois, quatre, cinq, six, huit et huit mois et demi ; 12 eurent un choléra d'intensité moyenne et d'assez longue durée ; 4 eurent un choléra grave et rapide.

9 femmes ont avorté et sont mortes. Elles étaient enceintes de quatre mois et demi, de cinq mois et demi, de six, de sept et de huit mois. Le choléra eut assez d'intensité chez la plupart de ces malades. Il y a eu des cas très-rapidement mortels.

6 femmes n'ont pas eu d'avortement et ont guéri du choléra. Elles étaient enceintes de trois, quatre, quatre et demi, cinq et six mois. Leur choléra fut de moyenne intensité et se prolongea plusieurs jours.

21 femmes, enfin, n'ont pas eu d'avortement et sont mortes avec le produit de la gestation dans l'utérus. Elles étaient aux différentes époques de la grossesse, à partir du troisième mois, et le choléra fut chez elles grave et rapide. C'est par exception que nous trouvons dans nos relevés quelques cas dont la durée fut de plusieurs jours.

J'ai étudié tous ces faits à différents points de vue, pour mieux connaître leurs rapports mutuels et réciproques, pour déterminer plus sûrement l'importance de quelques particularités secondaires et intéressantes, telles que l'époque de la gestation, les causes de l'avortement, la marche ultérieure de la maladie, l'état du fœtus, etc. ; et pour présenter ce travail d'une manière claire et méthodique, je l'ai divisé en deux parties : l'une sera consacrée à l'influence de la grossesse sur le choléra et du choléra sur la grossesse; l'autre à l'influence du choléra sur le produit de la gestation.

Dans la première partie, nous parlerons successivement de l'influence exercée par l'état physiologique de la grossesse sur le choléra, de l'action exercée sur le cours de la grossesse par cette maladie, et nous décrirons l'avortement, ses causes, son mécanisme et son influence sur la marche ultérieure de la maladie.

PREMIÈRE PARTIE.

INFLUENCE DE LA GROSSESSE SUR LE CHOLÉRA ET DU CHOLÉRA SUR LA GROSSESSE.

L'état physiologique particulier dans lequel se trouve la femme enceinte, et qui a tant d'influence sur la marche et le développement de quelques maladies, n'en a aucune sur l'apparition du choléra. Il n'en garantit pas plus qu'il n'y prédispose. Toutes les femmes enceintes peuvent être frappées indistinctement comme tout le monde, en vertu des circonstances individuelles particulières où elles se trouvent; et quand la maladie se développe, elle se présente sans aucune modification avec les hasards ordinaires de sa forme et de son intensité.

Le choléra exerce au contraire une influence incontestable sur le cours de la grossesse. Il en abrége souvent la durée et détermine l'avortement ou l'accouchement prématuré, suivant la circonstance : 25 femmes cholériques, avons-nous dit, sur 52, ont avorté sous l'influence de la maladie, et parmi les autres, cet accident se fût produit, nous ne pouvons en douter, si la mort trop prompte n'avait pas enlevé les malades.

Toutefois, si le choléra a le plus souvent cette action sur le cours de la grossesse, il n'en est pas toujours ainsi, et nous avons rapporté dans notre tableau six exemples de femmes chez lesquelles la gestation n'a pas été interrompue par le choléra, et qui toutes sont sorties de l'hôpital guéries et sans avortement.

Lorsque le choléra interrompt le cours de la grossesse et provoque l'ex-

pulsion du fœtus, son influence s'exerce au milieu de circonstances particulières que nous allons indiquer d'après le relevé de nos observations, et que le raisonnement aurait pu faire prévoir et découvrir. Ces circonstances sont relatives à la forme, à la violence et à la durée de la maladie. Sauf de rares exceptions, les avortements qui ont lieu dans le choléra ne s'accomplissent que dans les cas où la maladie se prolonge au delà de vingt-quatre heures et continue durant plusieurs jours. La plupart de ceux que j'ai vus n'ont eu lieu qu'à une époque avancée de la maladie. Deux fois seulement sur vingt-cinq, j'ai vu l'avortement s'accomplir dans les vingt-quatre premières heures. Mais, je le répète, ce sont là des exceptions, et comme il faut un temps assez considérable pour préparer l'expulsion du fœtus, s'il arrive un choléra foudroyant qui emporte les femmes en quelques heures, l'avortement devient en quelque sorte impossible. C'est ce qui est arrivé au plus grand nombre des femmes que j'ai vues mourir avec le produit de la gestation renfermé dans l'utérus; trop violemment frappées par le fléau, elles ont succombé sans qu'aucun effort d'expulsion utérine ait eu lieu.

Ce ne sont donc pas les cas les plus graves de choléra qui déterminent l'avortement ou l'accouchement prématuré des femmes enceintes. Ceux-là les font périr trop rapidement. Ce sont, au contraire, les cas moyens qui, ayant une certaine gravité, se prolongent un, deux et même plusieurs jours. Ceux-là manquent rarement leur effet. Toutefois il y a des femmes qui ont échappé, et nous en avons six qui ont traversé cet orage, assez heureuses pour guérir sans avortement. Quelques-unes, il est vrai, n'ont eu qu'une légère atteinte, fort bien caractérisée d'ailleurs, mais évidemment trop faible pour exercer une influence fâcheuse sur le cours de leur grossesse.

Si l'on joint à la rapidité de la maladie et à l'intensité des accidents l'influence de la douleur causée par des crampes générales, étendues aux muscles du ventre, on connaîtra presque complétement les circonstances qui, avec le choléra, peuvent abréger le cours de la grossesse. En effet, comme nous le dirons plus loin, ce sont les femmes qui ont le plus de crampes qui avortent le plus rapidement.

J'ai voulu connaître également l'influence de l'époque de la grossesse sur la facilité de l'avortement dans le choléra, et j'ai vu que cet accident, très-commun à partir du cinquième mois de la gestation, était au contraire très-rare à son début. Sur 16 femmes qui ont avorté et qui ont guéri, une seule était enceinte de trois mois, une de quatre, six de cinq, une de six, etc.; et de neuf qui ont avorté et qui sont mortes, la plus rapprochée du début de sa grossesse était enceinte de quatre mois et demi. Les autres

l'étaient : une de cinq mois et demi, trois de six, une de sept et trois de huit.

Comme on le voit, nul exemple d'avortement causé par le choléra ne s'est présenté à nous au-dessous du troisième mois de la grossesse. C'est là un fait curieux ; mais comme il se pourrait bien que le hasard y fût pour quelque chose, nous nous garderons bien d'en tirer aucune conclusion. Nous le signalons seulement afin que plus tard, si d'autres observateurs viennent à le vérifier, ils puissent joindre leurs observations aux nôtres, et en tirer toutes les inductions convenables.

L'avortement ou l'accouchement prématuré qui résulte de l'atteinte si terrible du choléra est accompagné de phénomènes qui ne sont pas tout à fait ceux de l'avortement ordinaire, et qui méritent d'être étudiés avec soin. En effet, on peut se demander si l'avortement a lieu avant ou après la mort de l'enfant, si c'est un avortement mécanique causé par la seule puissance des contractions musculaires du choléra, agissant sur un produit animé, ou si c'est un avortement *réflexe*, qu'on me passe le mot, provoqué par la présence d'un enfant mort excitant les contractions de l'utérus par l'intermédiaire des centres nerveux.

L'auscultation pourrait servir à résoudre la première de ces questions relative à la vie de l'enfant ; mais au milieu des cris arrachés par la douleur et de la situation des malades, c'est quelquefois une exploration difficile. Je l'ai faite une fois, et l'ai prolongée autant que les convenances permettaient de le faire, mais je ne suis arrivé à aucun résultat. Notre collègue M. Blot m'a dit avoir fait cette recherche, et dans un cas de grossesse de huit mois et demi, il s'est assuré de la vie du fœtus pendant vingt-quatre heures des accidents cholériques les plus formidables ; puis il a pu en constater la cessation avant l'expulsion prématurée. Ce sont là des résultats insuffisants pour nous permettre de déterminer l'instant précis de la mort du fœtus, et pour savoir s'il précède ou si au contraire il suit de près l'avortement.

L'autre question, relative au mécanisme de l'accident qui nous occupe, peut être vidée par les faits. Il y a des cas de choléra, et j'en ai vu, où, chez des femmes enceintes, les crampes, généralisées jusque dans les parois du ventre et le diaphragme, sont tellement violentes que la contraction musculaire, pressant l'utérus de toutes parts, favorise et détermine l'expulsion de son produit. C'est à ces faits particuliers que j'ai donné le nom d'avortement mécanique, en raison même de leur mode de production.

Dans la majorité des cas, au contraire, la douleur de ventre est peu marquée, et la maladie n'exerce plus son influence que d'une manière générale

sur le produit de la gestation. L'avortement a lieu comme à l'ordinaire, par suite de phénomènes intérieurs qui réagissent sur les centres nerveux et provoquent les contractions utérines.

Un fait curieux dans l'avortement provoqué par le choléra, et qu'on peut d'ailleurs facilement expliquer, c'est l'absence presque totale d'hémorrhagie de l'utérus. La perte de sang est généralement peu considérable, et on rencontre même quelques femmes chez lesquelles cet écoulement est à peu près nul. Il y a quelques jours, je voyais à l'Hôtel-Dieu une femme enceinte de cinq mois qui, à sept heures du soir, ne perdait rien, qui était accouchée à huit heures d'un œuf entier, et qui ne perdit pas deux cuillerées de sang dans les vingt-quatre heures suivantes.

On a dit que l'avortement avait une heureuse influence sur la marche ultérieure et sur la terminaison du choléra. Le fait est possible, mais il n'est pas encore démontré, et il me paraît même difficile, dans l'état actuel de la science, de l'établir d'une manière positive.

Nos faits, quoique nombreux, ne nous fournissent aucune donnée satisfaisante à cet égard. 16 femmes ont avorté et ont guéri ; mais il y en a 9 qui ont éprouvé le même accident et qui sont mortes. D'une autre part, 21 ont succombé sans avortement, et l'on peut affirmer que parmi elles plus d'une eût expulsé le produit de la gestation si la vie, moins violemment atteinte, se fût prolongée un jour ou deux de plus.

Cependant, si la statistique ne nous permet pas de formuler une opinion sur l'influence de l'avortement dans la terminaison du choléra, l'observation laisse du moins une impression dont on ne peut se débarrasser entièrement, et que je vais exprimer ici. Il m'a semblé que l'avortement n'avait aucune espèce d'influence ni sur la situation des malades atteintes de choléra, ni sur la forme de leur maladie, ni sur l'intensité des symptômes et leur marche ultérieure. Ordinairement l'expulsion du fœtus a lieu sans que les malades en aient parfaitement la conscience. C'est le choléra qui domine la situation générale, et il accomplit toutes ses périodes sans être modifié le moins du monde par cette complication. Sa gravité reste la même, et dans aucun cas l'avortement ne m'a paru ajouter à l'espoir de la guérison des malades ; peut-être m'a-t-il paru, au contraire, aggraver leur situation, et ajouter plutôt à la crainte de leur mort.

En résumé :

L'état physiologique de la grossesse n'a aucune influence sur le choléra.

Le choléra exerce, au contraire, une action réelle et fâcheuse sur la grossesse, dont il interrompt souvent le cours.

L'avortement et l'accouchement prématuré résultent du degré d'intensité des accidents cholériques.

L'avortement qui n'a pas lieu dans les trois premiers mois de la grossesse se présente, au contraire, très-souvent après cette époque. Il est quelquefois le résultat mécanique des crampes; mais ordinairement, il a lieu, comme à l'ordinaire, par suite de l'action réflexe du système nerveux de l'utérus.

Il est rarement accompagné de fortes hémorrhagies. Il ne paraît pas exercer une notable influence sur la terminaison du choléra.

SECONDE PARTIE.

INFLUENCE DU CHOLÉRA SUR LE FŒTUS.

Il est difficile de déterminer d'une manière précise l'influence du choléra sur le produit de la gestation; cela se conçoit: pendant la vie de la mère, l'état de santé du fœtus n'est que très-imparfaitement appréciable à l'aide de l'auscultation, et après la mort, c'est à l'exploration anatomo-pathologique qu'il faut demander de nouveaux renseignements. Or il s'agit de choléra ; comment le scalpel pourrait-il ici nous aider à découvrir ce qu'il refuse si obstinément de nous faire connaître chez les sujets adultes?

Toutefois nous ne désespérons pas d'arriver à un résultat, et nous allons rechercher quels sont ces phénomènes qui, pendant la maladie ou après la mort de la mère, semblent annoncer un trouble quelconque dans les fonctions du fœtus.

Disons d'abord que la mort du germe n'est pas la conséquence nécessaire du choléra de la mère, quoique ce résultat soit de beaucoup le plus fréquent. En effet, dans notre tableau nous voyons que 6 femmes sur 52 n'ont pas avorté et ont parfaitement guéri des accidents cholériques, bien nettement caractérisés, qui les avaient amenées à l'hôpital. L'une était enceinte de trois mois, 3 l'étaient de quatre, et les 2 autres de cinq et de six. En outre, nous avons vu à l'Hôtel-Dieu une femme, dont l'observation nous a été communiquée par M. Moutard-Martin, qui était enceinte de huit mois et demi, qui est accouchée au milieu d'un choléra très-grave d'un enfant vivant, lequel est resté au monde avec sa mère. Par conséquent, si l'on arrive un jour à démontrer l'existence du choléra congénital, on pourra le regarder comme exceptionnel, les faits que nous venons de rapporter démontrant que la transmission n'est pas constante.

Dans les cas ordinaires, chez les femmes qui avortent au milieu de leur

attaque de choléra ou qui succombent sans avoir le temps de subir ce nouvel accident, l'étude des mouvements du fœtus et l'auscultation de l'abdomen permettront d'apprécier non pas l'influence spécifique du choléra, mais seulement la vie ou la mort du germe. Chez les femmes qui déjà ont senti remuer, les mouvements cessent d'abord, ce n'est que plus tard que disparaissent les battements du cœur. J'aurais désiré pouvoir préciser l'époque de cette disposition pour savoir si elle avait quelque rapport avec l'heure de l'avortement, mais je n'ai pu réussir. J'ai tenté cette recherche sans aucun résultat, et je l'ai abandonnée à de plus habiles. Notre collègue M. Blot a réussi dans un cas assez avancé de grossesse. C'était chez une femme enceinte de huit mois et demi. Elle eut une très-violente attaque de choléra, et pendant vingt-quatre heures on put entendre sur elle les battements du cœur du fœtus. Ils disparurent enfin, et quelque temps après des douleurs survinrent, l'accouchement eut lieu, mais l'enfant était mort; la mère seule put guérir. — Les choses se passent toujours à peu près de même : on constate d'abord l'embarras des mouvements du germe, la cessation des battements de son cœur, sa mort et plus tard l'avortement.

Il était important de voir si dans tous ces fœtus victimes du choléra de leur mère la maladie avait laissé des traces, et si par hasard on pouvait découvrir dans les viscères une preuve de la transmission cholérique. J'ai fait avec beaucoup de soin l'autopsie d'un certain nombre de ces enfants, entre autres d'un de huit mois; j'ai prié M. Rayer de vouloir bien y regarder lui-même en lui donnant mes derniers venus, et je puis dire après cet examen en partie double, qu'il ne paraît y avoir dans le corps de ces fœtus rien de particulier qui doive être rapporté au choléra. J'ai constaté l'état poisseux de la séreuse abdominale, quelques congestions dans l'intestin et dans les poumons, mais j'ai minutieusement recherché la psorentérie et ne l'ai point trouvée. — Chez des fœtus assez avancés en âge, j'ai voulu voir si le méconium était répandu dans les eaux de l'amnios, et s'il était remplacé par de la matière cholérique; mais j'ai trouvé le méconium à sa place ordinaire, et nulle part de liquide semblable à la matière dite cholérique. Deux fois seulement, chez des fœtus de trois à quatre mois, M. Rayer a trouvé dans l'intestin une matière noirâtre formée par du sang altéré; mais comme nous ignorons ce qui existe à l'état normal dans l'intestin des petits êtres de cet âge, il nous est impossible d'en tirer ici aucune conclusion.

Rien ne prouve donc, quant à présent, que l'influence du choléra sur le produit de la gestation soit de nature spécifique, c'est-à-dire susceptible de lui communiquer une maladie semblable à celle de sa mère. Rien ne mon-

tre que le choléra soit transmissible par génération, à la manière de la variole, dans quelques circonstances, et c'est tout autrement qu'il faut comprendre l'action si ordinairement fâcheuse du choléra sur le germe humain.

La mort du fœtus doit être, je crois, rapportée à d'autres causes. La spécificité ne paraît y être pour rien, nous venons de le dire; mais d'autres circonstances rendent parfaitement compte de ce phénomène : ou bien l'accident est le résultat d'une pression mécanique de l'utérus causée par les crampes et par les convulsions des muscles de l'abdomen, ou bien il est dû à la diète si sévère dans laquelle se trouvent placés les malades, ou bien enfin il est causé par les nombreuses évacuations de l'intestin qui enlèvent tout le sérum du sang, et tarissent ainsi les sources de la nutrition. Il est probable que toutes ces causes agissent ensemble; mais elle peuvent avoir une influence isolée incontestable. Nous avons démontré la réalité de la première, en faisant connaître la possibilité de l'avortement mécanique causé par les violents efforts musculaires du choléra. Nous connaissons l'influence du régime et de la diète sur la nutrition du fœtus; mais ce qui est le mieux démontré, c'est l'influence des saignées répétées sur la mort du germe et sur son expulsion de la matrice. Or, je le demande, que la saignée soit directe ou indirecte, que le sang sorte des veines ou que le sérum transsude à travers les parois intestinales, n'est-ce pas absolument la même chose? On n'en saurait douter, et c'est ainsi, je crois, qu'il faut expliquer, dans la plupart des circonstances, le mode de production de l'avortement dans le choléra.

Ainsi donc, le choléra exerce une influence fâcheuse sur le produit de la gestation.

Cette influence ne paraît avoir rien de spécifique, et aucun phénomène ne démontre la transmission héréditaire de la maladie.

Cette influence est bornée à la nutrition du fœtus. Elle paraît occasionner la mort et ensuite l'avortement.

Dans certains cas moyennement graves, la mort du fœtus n'a pas lieu, et la maladie guérit sans interrompre le cours de la grossesse.

OBSERVATIONS

POUR SERVIR A L'HISTOIRE DE QUELQUES

MONSTRUOSITÉS DE LA FACE;

PAR

MM. DEVAINE ET ROBIN.

Nous avons l'honneur d'exposer d'abord à la Société le résultat de l'examen que nous avons fait de la tête d'un monstre cyclocéphalien, appartenant au genre *Rhinocéphale.*

Obs. I. — L'animal qui nous a présenté ce genre de monstruosité, est un cochon domestique (*sus scrofa*), paraissant être né à terme. Nous le devons à M. le docteur Donné. Le poids du corps est de 900 grammes. Tous les organes sont à l'état normal, sauf ceux de la tête. A l'extérieur, elle offre l'aspect suivant : elle est grosse, courte, arrondie et ne présente point l'apparence du groin caractéristique du cochon. De la partie inférieure du front naît une *trompe*, longue de 4 centim. sur 1 de diamètre; elle est garnie de quelques poils longs et roides; son extrémité libre forme un pavillon évasé. A l'intérieur, elle offre une cavité unique qui en occupe toute la longueur et qui est divisée par une cloison longitudinale, adhérente inférieurement, libre supérieurement. Cette cloison présente très-exactement la forme d'un vomer; elle est en partie cartilagineuse. On observe en outre près de l'extrémité libre de la trompe et dans sa cavité, deux replis de la membrane muqueuse en

forme de valvule, et vers la partie adhérente de cet appendice, quelques anfractuosités irrégulières, cornets ou cellules rudimentaires. La cavité de la trompe, ouverte inférieurement et en avant, se termine supérieurement, et en arrière en cul-de-sac.

Immédiatement au-dessous de la trompe existe une orbite unique, médiane, de forme à peu près quadrilatère, occupée par un œil unique, que nous décrirons plus loin. Les deux sourcils très-peu fournis sont distincts. Les paupières sont au nombre de quatre; les deux supérieures s'unissent sur la ligne médiane sous un angle léger; les deux inférieures offrent une disposition analogue. Leurs dimensions sont trop petites pour qu'elles puissent recouvrir l'œil.

Une petite surface plane sépare l'orbite de la lèvre supérieure. Celle-ci dépasse de beaucoup la mâchoire supérieure; elle est aplatie et se termine par une partie renflée. La lèvre inférieure est plus courte et relevée comme s'il y avait une sorte de menton. La langue sort entre les lèvres; la cavité de la bouche est trop petite pour la contenir. Le pharynx se termine en haut par un cul-de-sac auquel viennent aboutir les trompes d'Eustachi.

Le crâne a subi une déformation très-remarquable; son diamètre antéro-postérieur est beaucoup plus petit qu'à l'état normal; le diamètre vertical est au contraire plus grand.

Les rochers, les pariétaux, l'occipital sont normaux. Le sphénoïde offre un trou large, quadrilatère et constitué par les deux fentes sphénoïdales réunies, le corps de cet os n'existant pas. Ce trou, occupant la partie inférieure et moyenne du crâne, est circonscrit par les petites et les grandes ailes du sphénoïde et la base des apophyses ptérygoïdes.

Le sphénoïde antérieur est constitué par une simple lame ovalaire (apophyses d'Ingrassias) qui ne présente, dans l'intérieur du crâne, ni corps ni trous optiques; du côté de l'orbite seulement, on remarque un trou borgne qui paraît tenir la place d'un trou optique.

L'ethmoïde n'existe pas. Les frontaux réunis par une suture médiane sont extrêmement raccourcis. Vus par la face cérébrale, ils forment une cavité moitié moins profonde qu'à l'état normal. La portion orbitaire de chaque frontal, réunie sur la ligne médiane par suite de l'absence de l'ethmoïde, offre une suture saillante, ayant quelque rapport de forme et de position avec l'apophyse *crista galli*; en arrière de cette saillie existent deux petits trous qui communiquent avec l'orbite et donnent passage à une branche du nerf ophthalmique; en avant existent également deux trous presque confondus en un seul et simulant parfaitement le trou borgne; ces trous communiquent avec la trompe sus-orbitaire et donnent passage au nerf dont nous venons de parler.

Vus par la face externe, les frontaux réunis présentent la forme d'un cône aplati du côté de l'orbite et se terminent en avant par une apophyse grosse, courte, cylindrique qui sert de base à la trompe. Cette apophyse se continue avec un seul os nasal, presque aussi long que les frontaux, médian, un peu recourbé

en bas, comprimé latéralement, contourné et ayant la forme d'un cylindre un peu aplati, fendu en dessous dans toute sa longueur et ouvert inférieurement. Cet os est évidemment analogue aux deux os propres du nez.

La cavité orbitaire occupe la plus grande partie de la face. A peu près quadrilatère, elle offre très-peu de profondeur relativement à ses autres dimensions; elle est bornée en haut par la trompe et les arcades orbitaires ; en arrière par la portion orbitaire des frontaux, par les petites et les grandes ailes du sphénoïde, entre lesquelles se voient les grandes fentes sphénoïdales réunies ; de chaque côté par les jugaux ; inférieurement par l'apophyse nasal du maxillaire supérieur à l'état rudimentaire, et par les bulbes de deux grosses molaires qui en forment le plancher. Le maxillaire supérieur, très-court, paraît presque réduit à sa portion palatine ; il offre un bord orbitaire formé par une lamelle mince, développée par un point d'ossification distinct, articulé avec les jugaux ; au-dessous une petite surface verticale percée par les trous sous-orbitaires ; puis immédiatement à angle droit, la saillie de l'apophyse palatine et du bord alvéolaire. Ce bord porte en avant trois dents comparables pour leur forme à des incisives, et dont l'intermédiaire, plus forte, médiane, n'est pas implantée dans une alvéole, mais dans la gencive.

Les os intermaxillaires n'existent pas.

Le maxillaire inférieur, plus court qu'à l'état normal, se recourbe fortement en haut, au niveau des dents canines.

L'encéphale occupait toute la cavité du crâne. Vu par la face supérieure, il présente en avant les hémisphères cérébraux confondus en un seul, allongés transversalement et laissant à découvert les tubercules quadrijumeaux. Cet hémisphère unique et transversal est tellement petit qu'il a à peine le volume d'un des deux hémisphères à l'état normal.

Les circonvolutions cérébrales sont peu marquées. Les tubercules quadrijumeaux sont plus volumineux qu'à l'état normal.

Le cervelet n'offre rien de particulier, si ce n'est un plus grand développement que dans l'état normal, développement qui contraste fortement avec le petit volume de l'hémisphère cérébral unique. Vu par la base, le cerveau ne présente point également de trace de division en deux hémisphères ni de circonvolutions. Les lobes et les nerfs olfactifs n'existent pas ; on n'observe pas non plus le chiasma des nerfs optiques ni aucun rudiment de ces nerfs. La troisième paire existe, ainsi que toutes les autres paires. Le bulbe rachidien est beaucoup plus volumineux qu'à l'état normal. Une seule éminence médiane remplace les éminences mamillaires.

Les deux ventricules latéraux sont remplacés par un seul ventricule médian. Quant aux modifications des nerfs après leur origine, nous n'avons pas trouvé de vestige de la première ni de la seconde paire ; la troisième, la quatrième et la sixième sortent du crâne par la grande fente sphénoïdale.

La cinquième paire sort également par cette fente, et se divise immédiatement

en ses trois branches, ophthalmique, maxillaire supérieure, maxillaire inférieure. La première seule mérite une description particulière. Cette branche, après avoir fourni plusieurs rameaux aux organes contenus dans l'orbite, se porte en avant en rapport avec la face inférieure de l'apophyse d'Ingrassias, et s'engage immédiatement dans le trou postérieur de la portion orbitaire du coronal. Parvenue dans le crâne, elle s'engage dans un sillon osseux, où elle est recouverte par la dure-mère, longeant l'*apophyse crista-galli* jusqu'au trou antérieur, où elle s'engage. Parvenue dans la trompe, elle s'y distribue aux diverses parties que nous avons décrites. Ce rameau est évidemment l'analogue du rameau nasal interne de l'ophthalmique, avec cette différence qu'il paraît constituer ici la branche principale de ce nerf.

L'œil unique, placé au centre de l'orbite, plus volumineux qu'un œil ordinaire, est plus étendu transversalement que verticalement; il présente deux cornées réunies en une seule, large, ovale, un peu déprimée sur la ligne moyenne en huit de chiffre. A travers cette cornée on aperçoit un double iris, circonscrivant deux pupilles distinctes. La sclérotique est unique, simple, elle se continue en arrière en un petit cordon fibreux, central, qui se perd bientôt dans l'orbite. Ce cordon, très-court, examiné au microscope, ne contient pas de matière nerveuse. L'intérieur de l'œil présente deux cristallins distincts se touchant par le bord interne. Les procès ciliaires forment autour de leur bord libre un ruban disposé en huit de chiffre. Il n'existait qu'une choroïde, Le corps vitré et la rétine étaient réduits en une bouillie qui ne permit aucun examen.

Obs. II. — Le sujet de notre *seconde observation* est un monstre de la famille des cyclocéphaliens, dont la tête a été présentée à la Société de biologie par M. Giraldès, qui a bien voulu la mettre à notre disposition.

Cette tête, séparée du tronc par une section faite au niveau de l'os hyoïde, appartenait à un cochon nouveau-né (*sus scrofa*), qui n'offrait, du reste, rien d'anormal. La partie supérieure et postérieure du crâne, ainsi que les oreilles, n'offrent rien non plus d'irrégulier.

A la partie inférieure du front existe une trompe de 4 centimètres de longueur sur 1 de diamètre, évasée à son extrémité libre et couverte de quelques poils. Elle présente à l'intérieur une petite cavité revêtue d'une membrane muqueuse, qui forme quelques replis irréguliers. Cette cavité s'ouvre à l'extrémité de la trompe par un orifice qui admet difficilement une grosse épingle. Immédiatement au-dessous se trouve une orbite unique, quadrilatère, surmontée de deux sourcils peu fournis. Elle est occupée par deux yeux placés horizontalement, et séparés l'un de l'autre par une petite languette de la conjonctive. Cette orbite présente en outre quatre paupières trop petites pour la recouvrir complétement. Enfin la face se termine en bas par une surface conique et verticale. Cette partie est constituée par la mâchoire supérieure et par la lèvre supérieure, qui la dépasse beaucoup et se termine insensiblement en pointe.

En arrière de la lèvre, on trouve une arcade dentaire irrégulière, une voûte palatine très-bombée et un repli semi-lunaire qui forme la paroi inférieure de la bouche, dont la cavité est un cul-de-sac peu profond, sans communication avec le pharynx.

La lèvre et la mâchoire inférieures n'existent pas.

On ne trouve non plus, dans la cavité buccale, aucun vestige de la langue.

L'occipital et le pariétal sont normaux.

Les temporaux, vus par la face supérieure, n'offrent pas d'irrégularités notables ; à la face inférieure, ils présentent les particularités suivantes : le conduit auditif externe est fendu dans toute sa longueur ; la caisse du tympan, réunie à celle du côté opposé, forme une crête transversale très-forte, très-saillante, qui divise la base du crâne en deux cavités profondes. Il n'y a pas d'apparence des cavités glénoïdes.

Le sphénoïde irrégulier, très-épais dans ses grandes ailes, offre deux fentes sphénoïdales presque normales, et un seul trou optique à la base des petites ailes.

Le frontal unique offre, dans sa partie orbitaire et sur la ligne moyenne, deux trous, dont le postérieur, communiquant avec l'orbite, donne passage à la branche nasale du nerf ophthalmique, et l'antérieur est l'orifice d'un canal qui conduit ce même nerf dans la trompe.

La face externe de cet os présente en avant une apophyse arrondie, très-forte, très-saillante, qui forme la base de la trompe.

Un os cylindrique, comprimé latéralement, fendu inférieurement dans toute son étendue, articulé avec l'apophyse précédente, constitue avec elle la totalité du squelette de la trompe. Cet os est l'analogue des os propres du nez.

Le maxillaire supérieur représente un cône tronqué, un peu aplati ; l'apophyse montante est réduite à une petite lamelle, ayant un point d'ossification propre. A l'extrémité inférieure existent trois dents aiguës, dont la moyenne est exactement médiane et en partie seulement développée dans l'os.

Tous les os dont nous n'avons pas fait mention, excepté les jugaux, manquent complétement.

Le maxillaire inférieur, recueilli avec soin, n'existait pas, même à l'état rudimentaire.

L'orbite est constituée, en haut par le frontal, en arrière par le frontal et la petite aile du sphénoïde, en bas par la base des apophyses ptérygoïdes et les bulbes de deux dents molaires, en dehors par les jugaux.

Les muscles temporal, masséter et ptérygoïdien d'un côté s'unissaient avec leurs congénères du côté opposé. Leur masse confuse formait, le sous-sphénoïde, une arcade qui, avec la voûte palatine, constituait le cul-de-sac de la bouche.

Au devant de la colonne vertébrale se trouvait une cavité fermée supérieurement, et se continuant inférieurement avec l'œsophage ; elle pouvait admettre le bout du doigt indicateur, au niveau de la bouche, un repli ou voile trans-

versal, la divisait en deux parties. La postérieure, véritable pharynx, aboutissait à la base du crâne, en se rétrécissant beaucoup, on n'y voyait pas d'orifice pour les trompes d'Eustachi, qui n'existaient pas. L'antérieure, moins prolongée en haut, offrait en avant une portion de la membrane muqueuse très-différente du reste; cette partie de la membrane muqueuse, formant la paroi antérieure de la cavité, ressemblait parfaitement à celle de la base de la langue; elle était recouverte de papilles semblables et présentait à son centre un trou borgne.

Par la dissection, on a pu constater que cette partie était limitée en bas et sur les côtés par l'os hyoïde et les os styloïdiens (non encore ossifiés); elle recevait deux muscles des apophyses styloïdes et des faisceaux de fibres musculaires de l'os hyoïde; en haut, elle se confondait avec la paroi de la cavité, sans offrir aucune apparence de pointe ou de bord libre.

L'os hyoïde, en partie enlevé dans la section de la tête, n'a pu être examiné.

L'encéphale n'occupait pas toute la cavité du crâne. Vu par la partie supérieure, on apercevait, d'arrière en avant, le cervelet, plus gros qu'à l'état normal; les tubercules quadrijumeaux; l'orifice de l'aqueduc de Sylvius; enfin, tout à fait en avant, une masse unique remplaçant les hémisphères cérébraux; dans ce lobe médian existait une cavité unique, on n'y voyait ni corps calleux, ni vestige de la voûte à trois piliers.

Vu par la base, on pouvait constater l'existence de la tige et de la glande pituitaire, en arrière de laquelle une éminence avec un léger sillon longitudinal était formée par les éminences maxillaires réunies; on constatait de plus l'existence de tous les nerfs du cerveau, excepté celle du nerf olfactif, qui manquait complétement, ainsi que les lobes du même nom. Les nerfs optiques naissaient de la base du cerveau, accolés l'un à l'autre sans former de chiasma; ils se réunissaient presque immédiatement en un seul tronc, qui sortait par le trou de la petite aile du sphénoïde. A très un trajet d'un demi-centimètre à peu près, il se divisait en deux cordons qui aboutissaient à la partie inférieure et postérieure des globes oculaires.

Le nerf de la cinquième paire se divisait en trois branches. La branche maxillaire inférieure était très-petite et sortait par le trou ovale du sphénoïde. La branche ophthalmique, parvenue dans l'orbite, fournissait un rameau assez volumineux, qui entrait dans le crâne par un trou du temporal, se portait en avant sous la dure-mère et pénétrait par un canal que nous avons décrit dans la trompe, où il se terminait.

La première de ces observations doit être rangée dans le genre rhinocéphale, troisième division de la famille des cyclocéphaliens, établie par M. Geoffroy Saint-Hilaire (Histoire des anomalies de l'organisation, part. III, liv. 1), genre caractérisé par une orbite unique, contenant un seul œil ou deux yeux contigus et surmontés d'une trompe. La seconde observation nous montre également une orbite unique, surmontée d'une trompe;

mais la partie inférieure de la face présente des différences très-notables dans la petitesse relative de la mâchoire supérieure, l'absence totale de la mâchoire inférieure et des parties constituantes de la bouche. Ces anomalies doivent faire ranger le monstre dont nous nous occupons dans le genre *stomocéphale*, cinquième division de la famille des cyclocéphaliens de M. Isid.-Geoffroy Saint-Hilaire. Ce genre de monstruosité, beaucoup plus rare que le précédent, n'est encore connu que par dix ou douze observations.

N'ayant pas d'autre but que d'apporter quelques matériaux à l'histoire des anomalies de la face, nous nous bornerons à signaler les particularités qui nous ont paru les plus dignes de remarque dans ces deux observations.

Dans tous les cas de cyclocéphalie, sans exception, dont nous avons lu la description, et même quelquefois dans certaines difformités très-graves de la face, telles que l'absence de la voûte palatine, le cerveau est gravement déformé; au lieu de deux hémisphères, il offre un lobe unique, antérieur et médian, sans scissure ni corps calleux, et ces lobes sont si peu développés en arrière, qu'ils n'atteignent pas les tubercules quadrijumeaux. C'est aussi ce que nous avons vu dans nos deux observations; mais nous avons constaté de plus une hypertrophie notable du bulbe rachidien et du cervelet, hypertrophie remarquable surtout dans le premier sujet. Nous nous sommes assurés de ce fait en les comparant avec le cerveau normal d'un cochon du même âge, que nous nous sommes procuré à cet effet.

Dans nos deux observations, le chiasma des nerfs optiques n'existait pas; c'est aussi ce qui a été constaté dans toutes celles dont nous avons pu prendre connaissance. Ce fait, ainsi que l'absence de la voûte et du corps calleux, la fusion des éminences mamillaires (Tiedeman, Obs. sur les vices de conformation du cerveau, etc., — Journ. complém., t. XX, p. 207 et suiv.), tendrait à prouver qu'il n'y a pas ici arrêt de développement, mais fusion des parties latérales par l'absence des parties moyennes, comme il arrive pour les globes oculaires, qui, dans les mêmes conditions, s'unissent plus ou moins complétement, et pour les muscles masséters et temporaux, qui, dans l'absence de la mâchoire inférieure, se réunissent en formant une arcade sous la base du crâne. (Obs. II.)

Dans la première de nos observations, non-seulement le chiasma, mais les nerfs optiques manquaient complétement. Nous les avons inutilement cherchés à leur origine, ainsi qu'à leur terminaison à la sclérotique; de plus, le trou qui leur donne passage dans la petite aile du sphénoïde n'existait pas. Ce trou était seulement indiqué par une petite dépression. Nous croyons

donc à l'absence de ce nerf, quoique Tiedeman (*mém. cité*) révoque en doute, comme faits mal observés, les cas dans lesquels on n'a pas trouvé de nerf optique, le globe oculaire existant, et que M. Isidore-Geoffroy Saint-Hilaire paraisse partager la même opinion. A la vérité, les exemples d'absence du nerf optique coïncidant avec l'existence du globe oculaire sont très-rares : nous n'en connaissons que deux, outre le nôtre. Le premier a été observé par M. Magendie (ANATOMIE D'UN CHIEN CYCLOPE ET ASTÔME, — JOURN. DE PHYSIOLOGIE, t. I, p. 374) sur un chien cyclope; les cinq premières paires de nerf manquaient. L'œil unique, *bien conformé*, contenait deux cristallins et une rétine disposée à l'ordinaire, ainsi que les autres membranes de l'œil. Le second exemple est rapporté par le docteur Ed. Lacroix (OBS. DE CYCLOPIE, — TRANS. MÉD., août 1833) : il s'agit d'un rhinocéphale humain chez lequel le globe oculaire était réduit à une sclérotique et à une choroïde; le nerf optique manquait.

La trompe a été considérée comme un nez rudimentaire par Tiedeman (*mém. cité*), et par M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire (*ouv. cité*), qui rapportent, à l'appui de leur opinion, l'existence d'une cavité dans cette trompe, celle d'une membrane muqueuse qui la tapisse et les rudiments de cloison ou de cornets qu'on y rencontre. Nous ajouterons, comme nouvelle preuve, que la trompe reçoit un rameau du nerf ophthalmique qui, par son trajet dans l'orbite et dans la cavité du crâne, est évidemment le rameau nasal interne. Nous l'avons trouvé, et parfaitement identique, dans nos deux sujets.

Enfin, nous signalerons, dans notre deuxième observation, l'*absence de la mâchoire inférieure* et de la presque totalité de la langue. Nous ne connaissons aucune observation d'absence de la mâchoire inférieure sans autre anomalie; il y a toujours en même temps dans tous les faits dont nous avons lu la relation, absence de plusieurs autres parties de la face ou de la face tout entière. Même dans ces cas, on retrouve presque toujours une mâchoire inférieure rudimentaire, fort petite, cachée dans les parties molles, à la base du crâne, au devant de la colonne vertébrale, et ne donnant attache à aucun muscle. (Schubart, DE MAXILLÆ INFER. MONSTROSÆ PARVITATE ET DEFECTU, Berlin, 1818. — Magendie, *obs. citée.*) Alors, comme dans le sujet de notre observation, les muscles masséter, temporal et ptérygoïdien d'un côté, s'ils existent, s'unissent avec ceux du côté opposé en formant une arcade sous la base du crâne. (V. obs. 2. — Schubart, obs. 5, et une autre observation communiquée par Beckleben. — Haller, OPUSCULA PATHOLOGICA, obs. 58. — Magendie, *obs. citée.*)

L'absence de la langue n'a été également observée, chez les mammifères, qu'avec d'autres anomalies non moins graves de la face. Il est probable même que, dans plusieurs de ces observations, où l'existence de l'os hyoïde a été constatée, il y avait quelque rudiment de la langue, comme dans le sujet que nous avons examiné. Le seul exemple d'absence de cet organe, sans autre anomalie de la face, dont on ait donné la relation est celui qu'Antoine de Jussieu a rapporté dans les mémoires de l'Académie des sciences. (Mém. ac. des sc., 1718, p. 6.) Mais, dans ce cas, observé chez une jeune fille, il existait, dans l'espace qu'occupe la langue, une sorte de mamelon sous lequel le doigt pouvait constater l'existence des muscles de la base de cet organe, de sorte que ce n'était pas en réalité un exemple d'absence de la langue. Le seul cas, bien constaté par la dissection, d'absence de la langue, sans autres déformations, a été observé par M. Rayer sur une poule.

RÉSUMÉ D'UN MÉMOIRE

SUR

LA STRUCTURE DE LA FIBRE MUSCULAIRE

DU MOUVEMENT VOLONTAIRE ET DU CŒUR

DANS LES DIVERSES CLASSES D'ANIMAUX (1);

PAR

M. LE DOCTEUR LEBERT.

Avant d'aborder les détails de ce résumé, je dois attirer toute l'attention des physiologistes sur un travail récemment publié, sur la fibre musculaire, par M. Prevost (de Genève), travail dont j'ai eu l'honneur de communiquer un extrait à la Société de biologie. Nos recherches, faites d'une manière indépendante, à l'exception de celles anciennement publiées par nous dans les ANNALES DES SCIENCES NATURELLES, sur la formation du cœur, nous ont conduit à des résultats assez analogues pour pouvoir se contrôler mutuellement, ce qui est pour moi d'autant plus satisfaisant, que tout le monde sait de combien de beaux travaux la physiologie moderne est redevable à l'illustre médecin de Genève.

---

(1) Le travail entier, ainsi que les sept planches qui l'accompagnaient, ont été communiqués à la Société de biologie, dans sa séance du 4 août 1849.

Si nous cherchons à embrasser dans quelques considérations générales tous les divers éléments qui concourent à la formation des muscles du mouvement volontaire, nous voyons avant tout quatre degrés différents, que la muscularité parcourt, d'une manière ascensionnelle, pour arriver à la texture complète du tissu qui, par ses contractions, exécute les fonctions de la locomotion. Le premier degré est celui de la motilité sans fibres musculaires. Toute l'enveloppe du corps d'un animal peut alors se contracter et s'élargir, et exécuter même des mouvements vifs de progression et de natation, sans que même les plus forts grossissements microscopiques démontrent des fibres, des granules, des stries, des cylindres, éléments que nous allons bientôt rencontrer dans la fibre musculaire. Nous avons ici des mouvements fort analogues à ceux que nous observons dans d'autres circonstances dans le corps animal et végétal, éléments auxquels on ne saurait, à coup sûr, pas attribuer un caractère d'animalité; tels sont les cils vibratiles des épithéliums de la surface du corps de plusieurs embryons et le mouvement des fils spermatiques que l'on a regardés pendant si longtemps à tort comme des animalcules. Il existe enfin quelque chose d'analogue dans le mouvement autonomique des sporules des algues.

Nous retrouvons ainsi, au bas de l'échelle animale, des qualités générales de la matière qui cependant y sont déjà notablement modifiées par la vie, tout en manquant encore d'une base moléculaire spéciale. Nous appelons ce premier degré du tissu musculaire tissu anhyste du mouvement spontané. On le rencontre dans toute la classe des infusoires proprement dits, dans plusieurs polypes et dans plusieurs helminthes de la classe des cystoïdes et de quelques nématoïdes inférieurs.

Le deuxième degré de muscularité est celui dans lequel on ne rencontre pas encore l'élément essentiel du muscle, le cylindre musculaire, mais bien déjà une de ses parties essentielles, la fibre, qui se trouve encore englobée dans la substance intermédiaire transparente, sans que des groupes de ces fibres s'individualisent pour former des faisceaux. Il est vrai que ces fibres, très-contractiles, forment déjà de véritables plans musculaires, tantôt parallèlement superposées, tantôt s'entrecroisant à angle droit et constituant enfin autour des diverses ouvertures du corps des couches circulaires et rayonnées qui peuvent opérer alternativement le rétrécissement ou la dilatation de l'ouverture d'une cavité close, premier vestige des sphincters. Ces couches fibreuses musculaires, qui se rencontrent dans les polypes, les acalephes, le sac musculeux qui enveloppe le corps de beaucoup de mollusques, helminthes et annélides, peut être désigné comme tissu fibreux ou

fibrillaire des muscles du mouvement spontané. Semblable au précédent degré d'évolution pour plusieurs de ses qualités, il en diffère en ce que la direction des mouvements que l'animal doit exécuter est déjà marquée par celle des fibres qui avec leur substance unissante forment les plans musculaires.

Le troisième degré d'évolution de la fibre musculaire est celui où les fibres se groupent pour former des cylindres ou des faisceaux, et où les plans musculeux font place aux véritables muscles, de plus en plus différenciés de tout ce qui les entoure. Ce mode d'être de la fibre musculaire se rencontre souvent chez les mêmes animaux chez lesquels on observe dans d'autres parties le second et parfois le premier degré de développement de ce tissu. La structure générale de cette première ébauche du cylindre musculaire offre plusieurs variétés d'aspect. On rencontre des fibres dont le groupement fasciculaire n'est encore que faiblement esquissé, tandis que l'on en observe d'autres où les cylindres sont déjà nettement marqués, mais montrent à peine ou point des fibres dans leur intérieur, Ces cylindres sont encore généralement englobés dans une substance unissante intermédiaire qui remplace les gaînes celluleuses que nous observons chez les animaux supérieurs. Il est important de noter ici que cette forme de fibre musculaire offre aussi plusieurs variétés dans le mode de distribution des granules moléculaires dans l'intérieur des cylindres ; on les voit quelquefois en très-petite quantité, d'autres fois assez nombreux pour masquer à peu près la structure fibreuse ; ils sont tantôt régulièrement distribués, tantôt se rencontrent-ils le long de la surface et des interstices des fibres, tantôt enfin les voit-on dans l'intérieur des fibres primitives, disposés de distance en distance, de façon que ces points d'apparence opaque alternent avec leurs interstices plus transparents dans le trajet de la fibre. Ce troisième degré d'évolution de la fibre musculaire, que l'on peut désigner comme tissu musculaire à cylindres unis ou fibreux, se rencontre dans un grand nombre d'animaux inférieurs, et devient surtout général chez les mollusques et les annélides.

Nous arrivons au quatrième degré d'évolution de la fibre musculaire ; c'est son état plus parfait et tel que nous le rencontrons pour les muscles du mouvement volontaire, à partir des mollusques jusque dans les vertébrés les plus hautement organisés. Nous avons, du reste, observé que cette limite n'était pas si nettement tracée, et que déjà, dans plusieurs polypes, acalephes, mollusques, helminthes et annélides, on rencontrait cette quatrième catégorie de fibres musculaires, celle qui est pourvue de raies trans-

versales. Malgré les nombreux travaux des anatomistes sur la structure intime des muscles, nous avons cependant pu nous convaincre, en parcourant tous ces travaux. qu'il existait encore de nombreuses erreurs dans la science sur la texture intime de la fibre du mouvement volontaire, erreurs que l'on ne saurait éviter qu'en variant et en multipliant considérablement ces recherches, en faisant précéder l'examen microscopique chaque fois d'une dissection soigneuse, en soumettant les préparations ainsi faites, successivement à des grossissements faibles et de plus en plus forts (7 à 800 diamètres réels et non ceux mesurés par les opticiens), en se servant enfin de bons diaphragmes verticaux parmi lesquels celui muni de lentilles d'éclairage inventé dernièrement par M. Nachet, a une grande et incontestable supériorité.

Comme pour la fibre nerveuse, le tube nerveux primitif est le dernier élément essentiel de l'appareil de l'innervation : le cylindre musculaire est son analogue par rapport aux fonctions du mouvement volontaire. Ce n'est ni la fibre primitive, ni le pli transversal, mais bien le cylindre musculaire en lui-même, qui est l'unité, pour ainsi dire, de la force motrice, dont les manifestations ont lieu dans l'intégralité de ce cylindre et non d'une manière isolée dans ses divers éléments constituants. La constance, ou, pour nous exprimer plus correctement, la grande fréquence des plis transversaux dans ces sortes de muscles est une des qualités essentielles de cette forme de fibre musculaire.

Nous appelons cylindres primitifs toute portion de tissu musculaire nettement délimitée dans toute sa circonférence, ou qui au microscope se traduit par deux contours longitudinaux beaucoup plus nettement tranchés et isolés que les fibres longitudinales de l'intérieur, cylindres munis la plupart du temps de plis transversaux à la surface. Ces cylindres, longs, parallèles, aplatis d'avant en arrière, se groupent et se réunissent pour former des faisceaux musculaires, et s'entourent alors, dans les animaux supérieurs, de gaînes celluleuses communes. Il y a un mode de groupement de ces cylindres primitifs auxquels on ne saurait accorder une assez grande attentention : c'est leur réunion au nombre de quatre, de cinq et au delà en un seul cylindre secondaire, beaucoup mieux délimité au dehors que ne le sont les cylindres primitifs de son intérieur. Ces cylindres secondaires sont alors souvent munis de plis transversaux communs, surajoutés aux plis transversaux propres à chaque cylindre de son intérieur. Il y a dans ces circonstances une double erreur à éviter : l'une est de ne pas confondre ce cylindre secondaire avec un cylindre primitif, quoiqu'au fait il lui ressemble

beaucoup ; l'autre, bien plus importante à signaler, c'est de ne pas prendre pour des fibres primitives ces cylindres primitifs, lorsqu'ils sont étroits. Quant à la première erreur, elle ne serait pas grave, et exposerait tout au plus à une confusion de langage et de mesures ; car, dans la contraction, ces sortes de cylindres secondaires se comportent à peu près comme les cylindres primitifs isolés, et il existe comme une espèce de solidarité dans les mouvements de tous les cylindres primitifs contenus dans un tel cylindre secondaire.

Le cylindre musculaire se compose de la surface avec ses plis transversaux et de l'intérieur, renfermant les fibres primitives avec leur substance intermédiaire unissante et leurs granules moléculaires fibrillaires et interfibrillaires.

La surface est, comme nous l'avons dit, ordinairement munie de ces plis transversaux, auxquels on a attribué avec raison, comme nous le verrons plus tard, une bien grande impertance. Cependant nous voyons ces plis transversaux manquer dans la substance musculaire du cœur de beaucoup d'animaux supérieurs, et même dans quelques muscles du mouvement volontaire des très-jeunes vertébrés. Quant à la substance du cœur, nous avouons qu'elle nous paraît former un degré intermédiaire entre la structure des muscles du mouvement volontaire de la vie animale et ceux de la vie organique. Nous n'avons peut-être pas encore tous les éléments pour prouver cette thèse histologiquement ; mais nous avons beaucoup de raisons qui nous font croire qu'on y parviendra un jour, et que même toute la division des muscles en ceux de la vie animale et ceux de la vie organique est encore beaucoup trop générale, comme nous pensons, au surplus, que c'est le cas pour toute l'histologie, dont nous possédons à peine, dans l'état actuel de la science, des contours justes.

Pour revenir à la surface des cylindres, elle est donc rarement lisse, et ordinairement munie de raies transversales. Ces raies sont constituées par des plis arrondis, légèrement saillants, qui font le tour annulaire du cylindre aplati, sans communiquer les uns avec les autres comme les tours d'une spirale. Ces plis, de plus, ne sont pas des accidents de relâchement ou de contraction, mais ils sont tout à fait permanents ; seulement on les voit plus ou moins rapprochés, éloignés ou distendus, selon que le cylindre est contracté, relâché ou distendu. A ces variétés de distance correspond leur aspect comme simple ligne ou comme raie à double contour. Ces plis annulaires, qui quelquefois font reconnaître des rangées transversales des granulés dans leur intérieur, à travers leur surface légèrement convexe, ne traversent nullement le cylindre dans toute son épaisseur, et ne le transforment pas par conséquent, comme on l'a dit, en une pile de disques.

La surface interne du cylindre est entièrement unie à la substance intermédiaire demi-transparente qui réunit entre elles les fibres primitives, et qui forme de cette façon la gangue, la masse unissante qui fait du cylindre une véritable unité organique ; car ce n'est qu'exceptionnellement que les fibres primitives sont assez nettement isolées pour avoir une véritable individualité. Ces fibres primitives, très-fines, sont ou lisses ou alternativement opaques, ou transparentes, tout le long de leur trajet, et les granules, ainsi distribués à distance le long de leur intérieur, montrent parfois encore de la transparence dans leur centre, lorsqu'on les examine avec de forts grossissements. Leur juxtaposition, transversale et parallèle dans des fibres voisines, peut simuler l'apparence des plis transversaux. L'existence de ces points opaques dans l'intérieur des fibres n'est, du reste, nullement constante.

Nous n'avons point laissé échapper d'occasion pour mesurer, au moyen du micromètre, toutes les parties constituantes de la fibre musculaire, mesures auxquelles nous attachons une grande importance pour toutes les observations microscopiques de physiologie et de pathologie. Voici en quelques mots le résultat général de toutes ces mesures. La largeur des fibres primitives oscille en moyenne entre $0^{mm},001$ et $0^{mm},0015$; nous ne les avons point vues dépasser $0^{mm},002$. A cette largeur des fibres correspond le diamètre à peu près équivalent des points opaques, des granules moléculaires. La largeur du cylindre non strié peut varier entre $0^{mm},004$ et $0^{mm},02$. Quant aux muscles à cylindres striés, le cylindre primitif varie entre $0^{mm},005$ et $0^{mm},1$; observons toutefois que c'est parmi les cylindres de $0^{mm},05$ à $0^{mm},1$ que l'on rencontre ces cylindres secondaires qui, par l'étroite réunion des cylindres primitifs, affectent les principaux caractères de ceux-ci.

La largeur des raies transversales varie entre $0^{mm},001$ (simplement linéaire) et $0^{mm},0025$. A l'état de grande distension, nous avons vu leur distance aller jusqu'à $0^{mm},01$.

La nutrition de la fibre musculaire se fait généralement par les vaisseaux sanguins et par leur transsudation nutritive. Bien plus facile à constater chez les animaux supérieurs, la distribution vasculaire dans les muscles affecte en général la direction des cylindres, et les capillaires sont souvent logés dans leurs interstices ; toutefois la nature ne s'astreint pas à cette grande régularité, et nous avons figuré des réseaux capillaires des muscles qui, tout en suivant la direction générale des fibres, ne se distribuent cependant pas d'une manière régulière à chaque cylindre. Nous n'avons jamais vu entrer de vaisseaux capillaires dans l'intérieur des cylindres chez les animaux supérieurs. Quant au canal central du cylindre, que l'on ob-

serve chez quelques animaux inférieurs, nous n'avons pas encore d'idée arrêtée sur sa nature.

L'innervation des muscles a lieu par la distribution des terminaisons nerveuses dans la substance musculaire. Tout en accordant une grande confiance aux observations récentes de M. Wagner sur la division des fibres primitives ou fibrilles qui se perdraient dans la substance même des cylindres musculaires, nous n'avons pas encore pu les confirmer jusqu'à présent, et en tout cas nous ne pensons pas que ce soit là le mode unique d'innervation des muscles. Nous avons bien évidemment vu des tubes nerveux primitifs nombreux cheminer entre les plans de cylindres musculaires et revenir à des filets nerveux pour constituer ainsi dans leur trajet des anses partout isolées, composées d'un ou de plusieurs tubes primitifs, sans donner lieu au moindre partage dans tout ce trajet. C'est donc par contact en masse et non par pénétration directe et correspondant à chaque cylindre musculaire en particulier, que l'excitation des muscles au moyen du système nerveux nous paraît avoir lieu. La coloration des muscles dépend évidemment d'un pigment particulier, vu qu'on peut les rencontrer rouges chez les animaux à sang blanc, et blancs chez les animaux à sang rouge. Cette matière colorante est du reste si intimement liée à toute la substance de la fibre musculaire qu'on n'y reçonnaît point de granules pigmentaires particuliers, quelques cas pathologiques exceptés.

La contraction de la fibre musculaire a préoccupé depuis longtemps les physiologistes. Mais si de notre temps on a fait de fort belles recherches sur cette contraction excitée par le galvanisme et par d'autres agents physiques, on a peut être trop négligé de l'observer partout où elle peut se manifester, sans l'intervention de ces agents artificiels. On a pu voir dans le courant de ce travail (dont nous ne donnons ici que l'analyse) que vivement frappé par les ingénieuses expériences de M. Prévost sur la contraction des muscles du *carabus auratus*, nous avons étudié sur un grand nombre d'animaux inférieurs le mode de contraction musculaire spontanée. Nous avions bien commencé, il y a plusieurs années une série de recherches sur le mode de contraction des muscles sous l'influence du galvanisme, lorsque nous avons eu connaissance du beau travail de M. E.-H. Weber sur le mouvement musculaire, publié dans le Dictionnaire de physiologie de Wagner (15e livraison). Ce travail si remarquable est d'une telle exactitude dans toutes ces expériences, qu'après l'avoir lu et qu'après avoir constaté surtout ce que l'auteur dit de la contraction musculaire au moyen des appareils de rotation, j'ai renoncé

à pousser plus loin ces recherches pour prendre celles de M. Weber plutôt comme terme de comparaison avec mes propres expériences sur la contraction spontanée.

M. Weber a posé la loi générale qu'à la différence entre les fibres de la vie animale et celle de la vie organique, différence constituée en bonne partie par l'existence des stries transversales dans les premières, correspondait aussi un mode différent de contraction par l'excitation galvanique.

Les muscles de la vie animale se contractent au moment même où on les excite, soit directement, soit par l'intermédiaire de leurs nerfs et la contraction persiste tant que dure l'excitation galvanique, et dès qu'elle cesse le relâchement des muscles a lieu. Lorsqu'on excite, au contraire, la fibre musculaire de la vie organique, il se passe un certain temps avant que la contraction ait lieu; en revanche elle se prolonge après que l'excitation a cessé et se propage même de proche en proche. M. Weber a retrouvé ce monvement animal, dans la contraction partout où, même d'une manière exceptionnelle, la fibre musculaire, transversalement striée, pouvait être constatée; c'est ainsi que la fibre striée du tube digestif de la tanche, ainsi que celle de l'œsophage des rongeurs, offre la contraction instantanée, tandis que ces mêmes parties, là où elles sont pourvues de fibres non striées, montrent la contraction tardive. L'iris des mammifères, composé des fibres organiques, montre cette dernière contraction, tandis que celle des oiseaux, qui renferme des fibres musculaires striées, offre le premier mode de contraction. Dans l'œsophage du chien et du chat, on observe l'une et l'autre espèce de fibres et d'une manière correspondante l'un et l'autre mode de contraction. Ces recherches si curieuses du célèbre physiologiste de Leipzig rendent très-probable que dans les animaux inférieurs, chez lesquels la fibre striée n'existe pas, le mode de contraction serait plutôt celui de la fibre organique. Nous avons en effet souvent été frappé combien chez quelques espèces la simple excitation par des instruments mécaniques pouvait exciter des mouvements de contraction et de torsion vermiculaire prolongés, et nulle part nous n'avons vu ce phénomène aussi net et aussi persistant que dans les muscles des organes masticateurs du buccin. Il faudrait toutefois de nombreuses recherches directes sur l'application du galvanisme à la contraction musculaire des animaux inférieurs, avant d'étendre sur eux cette loi formulée par M. Weber. Nous avons donné, dans tout ce mémoire, des détails circonstanciés sur le mode de contraction spontanée des fibres striées; aussi nous bornerons-nous ici à quelques remarques très-succinctes.

Il faut avant tout éviter la grave erreur de prendre pour un mouvement de contraction l'action de divers agents chimiques; c'est ainsi, par exemple, qu'un faisceau musculaire d'une patte d'insecte trempé dans une goutte d'eau montre promptement un mouvement d'épanouissement de faisceaux musculaires qui n'a rien à faire cependant avec les contractions rhythmiques régulières qui durent quelquefois pendant dix à quinze minutes, et que l'on ne commence à observer, au contraire, que lorsque à ce premier mouvement d'épanouissement a succédé une position calme et fixe. Il ne faut pas non plus confondre avec un véritable mouvement l'action des agents chimiques soit acides soit alcalins, même fortement dilués; le mouvement que l'on observe alors est un simple effet d'imbibition et nullement une excitation de la contractilité.

Quant à la véritable contraction, nous en avons signalé le mécanisme, tel qu'on l'observe au microscope pour plusieurs annélides et crustacés et surtout pour un grand nombre d'espèces d'insectes. Il faut distinguer ici la contraction normale brusque et instantanée avec raccourcissement et élargissement du cylindre, le mouvement s'opérant dans la direction rectiligne, suivi d'un relâchement qui fait revenir le muscle du cylindre à son état premier, et le second mode de contraction qui, tout en étant anormal, est cependant utile à connaître, en ce sens qu'il décompose pour ainsi dire le mouvement brusque et instantané de la contraction normale. C'est un mouvement vermiculaire, ondulatoire, se propageant de proche en proche le long du cylindre, mouvement dont on ne saurait nier l'existence tout en ne le regardant pas comme type du mouvement régulier et normal. Quant au mouvement tournoyant du cylindre, nous avons vu que ce n'était qu'un accident dû au manque d'un point d'attache fixe.

Si, en terminant, nous comparons enfin le mode de développement embryonnal de la fibre musculaire dans les animaux vertébrés avec son évolution successive dans les diverses classes d'animaux, nous sommes obligé d'avouer qu'il y a beaucoup plus de différences que d'analogies; et quant à la diversité de la structure des muscles dans les diverses classes, nous pouvons ajouter aux quatre degrés d'évolution signalés au commencement de ces généralités, qu'une des grandes différences entre les animaux classés au bas et au haut de la série animale est que la différence entre la fibre musculaire de la vie animale et de la vie organique, si tranchée dans les vertébrés, disparaît de plus en plus complétement à mesure qu'on se rapproche davantage des classes inférieures.

ÉTUDE MICROGRAPHIQUE

DE LA

MALADIE DU SAFRAN,

CONNUE SOUS LE NOM DE TACON,

PAR CAMILLE MONTAGNE, D. M.

Le safran cultivé (*Crocus sativus*, Lin.) est une plante très-anciennement connue, que la beauté de sa fleur a fait admettre dans nos parterres pour en être l'ornement, mais que ses usages économiques et ses propriétés médicales rendent bien plus précieuse encore et recommandent particulièrement à notre attention. De là l'intérêt qui s'attache à la prospérité de sa culture et nous impose le devoir d'étudier avec soin ses maladies, soit pour les prévenir lorsqu'il en est temps encore, soit pour limiter autant qu'il est en notre pouvoir les graves dommages qui en sont le résultat.

Parmi les maladies qui attaquent les bulbes du safran, il en est deux surtout qui ont depuis longtemps attiré l'attention des cultivateurs. La première, qui n'est pas, à proprement parler, une affection pathologique, quoique la mort du végétal en soit la conséquence, est due à la présence d'un champignon parasite, et se nomme vulgairement *Mort du Safran*.

Ce champignon fut d'abord classé parmi les Truffes par Duhamel, qui en a donné le premier une bonne description (1). Figuré ensuite par Bulliard sous le nom de *Tuber parasiticum*, que Persoon (Syn. Fung., p. 119) changea plus tard en celui de *Sclerotium Crocorum*, il fut enfin élevé à la dignité de genre par De Candolle (2). Quel que soit le nom qu'on veuille lui conserver, qu'avec De Candolle et Frier, on adopte le genre *Rhizoctonia*, ou que, partageant l'opinion de MM. Léveillé et Desvaux, on en reporte les espèces parmi les *Sclerotium*, ce singulier parasite consiste en tubercules de forme amygdalaire, reliés entre eux par des filaments byssoïdes formant une sorte de réseau souterrain. C'est au moyen de ces filaments qui s'attachent aux radicelles de la plante ou qui rampent à la surface du bulbe, après avoir pénétré à travers ses tuniques, qu'ils l'étouffent pour ainsi dire dans leurs enlacements et s'en approprient les sucs nourriciers à la manière des Cuscutes.

La seconde a reçu des agronomes le nom vulgaire de *Tacon*. C'est à Fougeroux de Bondaroy qu'on doit, à ma connaissance, les premières notions de cette affection pathologique. Il la décrit en ces termes dans un *Mémoire sur le safran*, inséré parmi ceux de l'Académie royale des Sciences pour l'année 1782 :

« On commence par apercevoir sur la pulpe de l'oignon des taches » brunes qui dénaturent sa substance, et, quoique l'enveloppe de l'oi- » gnon paraisse saine, les taches au-dessous s'élargissent à mesure que » le mal augmente, la substance de l'oignon se détruit ; l'ulcère, car on » peut nommer ainsi cette maladie, gagne, consomme la chair : l'oignon » se dénature et se change en une poussière noirâtre ; l'enveloppe même » finit par changer de couleur, elle en prend une rougeâtre, l'oignon se » pourrit ou plutôt se réduit en une poussière semblable à du terreau.

» Les progrès de la maladie sont rapides ; le Tacon se communique aussi » aux oignons voisins, mais il faut que les oignons se touchent ou que la » poussière, en y séjournant, leur communique la maladie, et cette com- » munication n'a lieu que par des degrés lents (3). »

On peut inférer de ce qui précède que la maladie qui attaque les bulbes

---

(1) Voyez Mémoires de l'Académie des sciences pour 1728, p. 100, avec figures.

(2) Mém. sur les rhizoctones, dans le tome II, p. 209 des Mémoires du muséum d'histoire naturelle.

(3) Fouger. Mém. cité, p. 89. L'auteur dit avoir observé que le *Rhizoctonia* et le *Tacon* envahissaient le même champ de safran.

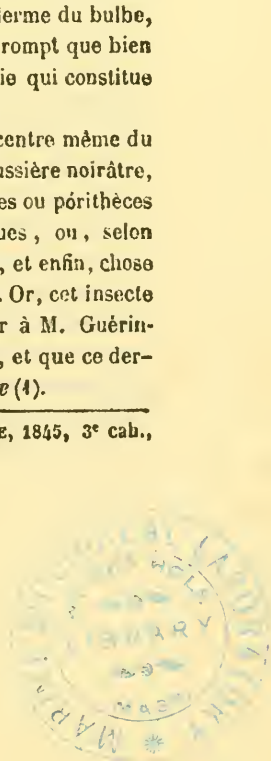
du safran, dont je dois la communication à M. le docteur Rayer, doit être rapportée, non au *Rhizoctonia*, mais au *Tacon*.

L'état actuel de la science exigeant que les investigations ne s'arrêtent plus à la surface des choses, mais soient poursuivies aussi loin que nos observations nous permettent de pénétrer, je pense qu'il ne sera pas superflu d'ajouter les détails qui vont suivre à la description qu'en a tracée Fougeroux. Ils mettront à même d'apprécier le mode d'altération des tissus examinés au microscope et compléteront les notions jusqu'ici assez imparfaites de la nature intime de cette affection.

Au début de la maladie, on aperçoit à la surface du bulbe, pour peu qu'on écarte les fibres de sa tunique, de petites taches brunes orbiculaires de la grandeur d'une lentille. J'ai cru voir que le point de départ de l'affection est le plus ordinairement l'origine des radicelles. Le tissu du bulbe est un peu gonflé à la circonférence des taches, où il forme une espèce de bourrelet moins fortement coloré. Ces taches en s'élargissant insensiblement prennent une teinte plus foncée qui passe enfin au noir mat. Plusieurs se réunissant par confluence, elles perdent la forme régulièrement orbiculaire qu'elles avaient à leur début. Mais le mal ne s'étend pas en largeur seulement; l'altération du tissu gagne en profondeur en détruisant à la fois et le tissu cellulaire du parenchyme et la fécule contenue dans ses cellules. C'est alors que commencent ces excavations profondes dont les progrès ne s'arrêtent qu'après avoir envahi tout le bulbe. La cavité creusée dans la propre substance de l'oignon ne s'aperçoit pas tout d'abord ; cela tient à la persistance de l'épiderme du bulbe, qui forme sur cette cavité une espèce de tambour et ne se rompt que bien tard par suite de l'extension toujours croissante de la carie qui constitue cette grave affection.

Dans le dernier degré du mal, toute la base, tout le centre même du bulbe sont consommés et n'offrent plus à l'œil qu'une poussière noirâtre, formée des débris des cellules parenchymateuses, des loges ou pórithèces d'un champignon dont je parlerai bientôt, des tuniques, ou, selon M. Payen, des strates tégumentaires des grains de fécule, et enfin, chose remarquable, d'un insecte qui vit au milieu de ces débris. Or, cet insecte est absolument le même que celui signalé par M. Rayer à M. Guérin-Méneville comme habitant les pommes de terre malades, et que ce dernier savant a publié sous le nom de *Tyroglyphus feculæ* (1).

(1) Voyez Bullet. de la Soc. roy. et centr. d'agriculture, 1845, 3e cah., p. 46, pl. v, fig. 9.



ANALYSE MICROSCOPIQUE DES TISSUS MALADES.

Si l'on pratique une section verticale passant par l'axe du bulbe et qu'on examine l'état des parties, on reconnaît que sous cette couche pulvérulente noire, composée comme je viens de le dire, le parenchyme est coloré en roux fauve et ramolli et comme pultacé dans l'épaisseur d'un demi-millimètre ou environ. Au delà de cette seconde couche la substance du bulbe est saine. Il importe à présent de faire connaître ce que nous apprend l'examen microscopique du tissu malade. Pour s'en rendre bien compte, il faut enlever au bulbe, dans le sens (vertical) de la section primitive, une tranche excessivement mince qui comprenne à la fois et la partie saine et la partie malade, de façon à pouvoir les comparer. Un rasoir bien affilé est le meilleur instrument à employer pour obtenir cette coupe. Placée sur une lame de verre et dans une goutte d'eau, on examine d'abord la tranche en question à un faible grossissement, cinquante fois le diamètre, par exemple, pour en bien saisir l'ensemble. On transporte ensuite cette même tranche entre les lames du compresseur de Schiek, et avant de la comprimer on la soumet de nouveau à une amplification de trois cent quatre-vingts fois son diamètre. Alors, voici ce qu'on observe. Les cellules qui sont atteintes du mal et forment le fond de l'excavation ont perdu leur transparence; leur tissu, d'abord si délicat, s'est épaissi en devenant granuleux; la couleur d'un brun clair en a remplacé la limpidité primitive; enfin elles ne contiennent plus de fécule ou n'en renferment que quelques grains bien rares et déjà altérés. Néanmoins leur forme est restée la même. Il n'en est point ainsi d'une autre couche sous-jacente à la première et qui la sépare du parenchyme sain. Celle-ci est formée de cellules encore parfaitement hyalines, il est vrai, mais dont les grains de fécule ont entièrement disparu. Elle a environ un huitième ou un dixième de millimètre d'épaisseur. Ce n'est pourtant pas l'absence seule de la fécule qui la rend remarquable; sa singularité est due à ce que les cellules dodécaèdres primitives, affaissées sur elles-mêmes, constituent des espèces de prismes à cinq ou six faces, de la longueur que j'ai assignée à l'épaisseur de la couche elle-même. Ces prismes, ainsi disposés parallèlement, laissent apercevoir une multitude d'intersections transversales qui résultent des lignes de jonction des faces des cellules. Enfin au delà de la couche en question on trouve le parenchyme à l'état normal et les cellules qui le forment remplies de nombreux grains de fécule parfaitement saine.

COMPARAISON DU TACON AVEC D'AUTRES MALADIES DES TISSUS DES VÉGÉTAUX.

Dans le mémoire cité, Fougeroux compare cette affection à la carie des blés, et voici comment il exprime cette opinion, p. 100 : « Cette poussière » (celle des excavations) est différente de celle qui est le résultat d'une » pourriture; elle m'a paru plutôt pouvoir être comparée à la carie des » blés..... » Et plus loin, il ajoute : « Dans les blés, c'est la partie ami- » donacée qui se dénature et se corrompt; c'est aussi l'amidon que contient » l'oignon *qui se détruit le premier*, et l'oignon ainsi que le blé périt » entièrement en se réduisant en une poussière noire et pulvérulente. »

Fougeroux est ici dans l'erreur; mais cette erreur était fort excusable à l'époque où il a écrit. Dans l'une et l'autre maladie, les tissus affectés appartiennent à des organes différents, et n'ont entre eux rien de commun, sinon de renfermer dans leurs cellules de la matière amylacée. Les travaux de MM. Tulasne ont mis en lumière la morphose de la carie des blés (*Tilletia Caries*, Tul.), et montré qu'elle diffère essentiellement de celle de l'*Ustilago* ou du charbon des blés, quoique, à la maturité, il devienne impossible de distinguer génériquement ces deux altérations du grain. Il en résulte encore que la marche de la maladie et ses conséquences sont complétement différentes dans les deux plantes.

Les détails dans lesquels je viens d'entrer sur les ravages que cause le *Tacon* doivent au contraire faire pressentir la grande analogie qui existe entre cette carie des bulbes du safran et la maladie qui envahit les tubercules de la pomme de terre. Lisez, en effet, les descriptions qui ont été données de celle-ci (1), et malheureusement sa fréquence les a rendues nombreuses. Remarquez surtout l'identité d'altération des tissus qui en résulte, la disparition plus ou moins complète de la fécule, la coloration et l'épaississement granuleux des cellules du parenchyme, tout, jusqu'à la présence du *Tyroglyphus feculæ*, vient sanctionner cette analogie entre les deux affections. Il n'y a pourtant pas une ressemblance parfaite, mais cela peut tenir à la différence des tissus et à d'autres causes encore qu'il ne nous est pas donné de connaître. Dans tous les cas, de la similitude des effets produits dans l'organisation, je me garderai bien d'en conclure à l'identité des causes qui concourent à leur production. C'est une question qu'il faut réserver.

---

(1) Voyez Obs. bot. and physiol. on the Potato Murrain by the Rever. M. J. Berkeley; Journ. of the hortic. Society, vol. I, part. I.

J'ajouterai que j'ai constaté, dans la plupart des racines malades qui m'ont été communiquées par M. Rayer, la présence d'un pyrenomycète du genre *Perisporium*. Ce champignon envahit la couche extérieure de la partie cariée, laquelle est pour lors entière et parfaitement unie. Je me contenterai de le signaler aux botanistes par cette phrase diagnostique :

Perisporium crocophilum, Montag. ms. : Peritheciis minutis ovoideo-globosis atro-nitentibus apice poro pertusis è basi fibras irradiantes emittentibus, nucleo primitùs celluloso, cellulis subconcatenatis, sporis globosis minimis.

Quant aux moyens à mettre en usage, soit pour s'opposer à la propagation du mal, soit pour empêcher qu'il ne se reproduise l'année suivante, je ne saurais mieux faire, en l'absence d'observations qui mè soient propres, que de renvoyer au mémoire cité de Fougeroux, où l'on trouvera à cet égard tous les renseignements nécessaires et désirables.

Là se borne ma tâche. Mon objet ne pouvait être ici que d'étudier anatomiquement les altérations du bulbe et de les mettre en lumière. Heureux si j'ai réussi !

EXAMEN PARTICULIER

DU PLAN ET DE LA DIRECTION QU'IL CONVIENT DE DONNER AUJOURD'HUI

A L'ANATOMIE PATHOLOGIQUE;

PAR

M. LE DOCTEUR L.-A. SEGOND.

L'exposition générale de la méthode anatomique que j'ai faite à la *Société de biologie*, en juillet 1849 (1), comprend d'une manière succincte la systématisation des différentes parties du procédé anatomique. Bien que cette sommaire indication ait dû suffire aux esprits convenablement préparés, j'ai pensé néanmoins qu'à l'égard de certains points, je devais entrer dans plus de développement. L'importance qu'ont si naturellement acquise l'anatomie pathologique et l'anatomie comparée m'a décidé à faire un examen particulier de ces deux parties. Je commencerai par développer ce qui se rapporte à l'anatomie pathologique, réservant pour un prochain travail l'examen de l'anatomie comparée.

La biologie a reçu et doit recevoir de l'étude de l'état anormal assez de

---

(1) EXAMEN HISTORIQUE DE LA MÉTHODE SUIVIE JUSQU'A CE JOUR DANS L'ÉTUDE DE L'ORGANISATION DES ANIMAUX ET EXPOSITION D'UN PLAN DÉFINITIF D'ANATOMIE HUMAINE.

documents précieux pour qu'il soit indispensable de se demander si cette partie du procédé anatomique a rendu tous les services qu'on peut en tirer, et si la méthode qu'on y suit actuellement doit être considérée comme la plus philosophique. La réponse à ces questions va ressortir immédiatement d'un rapide examen des différentes phases qu'a présentées l'anatomie pathologique, ce qui me conduira à tracer, plus complétement que je n'ai dû le faire dans mon premier travail sur la méthode, le véritable plan de systématisation qui convient à cette partie fondamentale du procédé; car toute appréciation historique de ce genre doit fournir, d'après la connaissance des périodes diverses d'un mouvement intellectuel quelconque, la possibilité d'établir la filiation des points essentiels, afin de déterminer, en vue des plus grands progrès, la direction la plus sûre.

Le développement de l'anatomie pathologique, comme celui de l'anatomie normale, a commencé dans une haute antiquité par le seul emploi de l'observation directe. Il est même permis de penser que, par suite du point de vue technique qui domine au début toutes les sciences, on a dû, dans beaucoup de cas, étudier les anomalies avant l'état normal, à cause de leurs relations directes avec les maladies qui en dépendent. Néanmoins ce n'était qu'après un certain degré de perfection dans l'anatomie descriptive et générale qu'on pouvait acquérir sur les altérations des notions positives; aussi, tandis que de très-bonne heure on vit se dessiner la première ébauche d'une systématisation de l'anatomie normale, l'étude des altérations, au contraire, consista pendant longtemps en de simples collections de faits, et au dix-septième siècle même, à part quelques tentatives remarquables que je vais caractériser, on rencontre encore des *centuries d'observations rares, nouvelles, extraordinaires*, successivement présentées, sans aucun lien de coordination. Sans m'arrêter ici aux documents nombreux accumulés ainsi, soit dans l'antiquité, soit à partir de la reprise du mouvement scientifique après les grandes fondations du moyen âge, j'aborderai immédiatement l'examen des premiers recueils dans lesquels on a pour la première fois groupé les faits d'après une méthode déterminée.

Le traité publié en 1584 par Schenck peut être considéré à cet égard comme un type fort remarquable. Schenck, favorablement servi par les observations de Rembert, Dodoens, Donatus, Kentmann, Coitier, Eustachi, Colombo, Vésale, Benedetti, Benivieni, Mondini, etc., subordonna la collection des faits les plus connus a un ordre anatomique; mais, chose digne de remarque, au lieu de profiter des perfectionnements très-notables introduits dans la méthode anatomique, il imita dans l'anatomie pathologique

la première ébauche du système de l'anatomie normale, c'est-à-dire qu'au lieu de la division de Vésale en os, muscles, nerfs, etc., il prit celle d'Aristote. Schenck étudie donc successivement les altérations de la tête, du thorax, du ventre et des membres. Ce même ordre, à part le luxe des matériaux et une meilleure coordination partielle, est suivi près d'un siècle plus tard (1679) dans le SEPULCHRETUM de Théophile Bonet; c'est encore cette méthode qui régit l'immortel ouvrage de Morgagni. Il est évident qu'un tel mode de coordination devait conduire aux mêmes confusions qu'on remarque dans les traités d'anatomie normale, où on décrit successivement les organes du *ventre supérieur*, du *ventre moyen* et du *ventre infime*. Les auteurs modernes d'anatomie pathologique n'ont pas manqué d'adresser, sur ce point, de graves reproches à ceux des dix-septième et dix-huitième siècles; mais j'espère démontrer que les opinions qui ont dirigé cette critique sont, elles-mêmes, fort condamnables, et si j'avais un reproche à faire à Schenck, à Bonet, à Morgagni, ce serait de ne pas avoir suivi un ordre assez anatomique, en ce sens que déjà du temps de Schenck, la méthode de l'anatomie normale avait subi d'importantes améliorations, et si, au lieu de l'ordre accepté par Schenck, Morgagni avait pris pour base les divisions de l'ouvrage de Vésale, il eût certainement, avec son talent éminent d'observation, constitué l'anatomie pathologique des organes et des appareils aussi pleinement qu'on pouvait le faire en 1762. Mais par le titre même de son ouvrage, Morgagni se trouve à l'abri d'une telle critique; il est même facile de concevoir que c'est dans l'étude des altérations par région qu'il devait trouver les bases du diagnostic différentiel.

Le second pas dans la méthode fut effectué en 1785 par Ludwig, dans une esquisse remarquable (1) qui mettait véritablement le plan de l'anatomie pathologique à la hauteur de celui de l'anatomie normale. Ce perfectionnement aurait pu certainement exercer une influence sérieuse sur l'étude des altérations; mais le point de vue médical tendait de plus en plus à isoler cette partie de l'anatomie, et nous verrons que, même après l'importante conception générale de Bichat, une scission complète a pu s'opérer entre l'anatomie normale et l'anatomie pathologique. Ludwig, dans ses PRIMÆ LINEÆ, range nettement l'étude des altérations suivant les divisions en os, périoste et ligaments, muscles, vaisseaux, nerfs, glandes et viscères. L'exemple le plus caractéristique de l'exécution de ce plan nous est offert par le traité de Conradi, publié en 1796.

---

(1) PRIMÆ LINEÆ ANATOMIÆ PATHOLOGICÆ. — Lips., 1785.

Enfin Bichat, dans son exposition analytique des éléments, des tissus et des systèmes, apporta les éléments fondamentaux d'une complète systématisation. L'importance de la question et le juste intérêt qui s'attache aux œuvres de ce beau génie des temps modernes me décident à analyser ici quelques points du TRAITÉ DES MEMBRANES, dans lequel on assiste en quelque sorte à l'évolution des idées qu'on trouve développées plus tard dans l'introduction à l'anatomie générale.

Bichat, étudiant comparativement les membranes au point de vue anatomique, physiologique et pathologique, pose, relativement aux membranes muqueuses, une question très-caractéristique : « Pourquoi les polypes, espèce d'affection propre aux membranes muqueuses, ne naissent-ils presque qu'à l'origine de ces membranes, dans le voisinage de la peau, comme dans le nez, le pharynx, le vagin, etc., et non dans leurs portions profondes, comme dans l'estomac, les intestins, etc.? Cela tient-il à la texture particulière qui caractérise, comme je l'ai démontré, les membranes muqueuses dans le voisinage des endroits où elles naissent de la peau..... ? » Dans l'article suivant, l'analogie des adhérences qui résultent de l'inflammation, et celles de la réunion des plaies par première intention, lui fait poser cette nouvelle question : « Si l'identité des phénomènes est reconnue, ne dépend-elle pas de l'identité de structure des membranes séreuses et du tissu cellulaire, agent essentiel de la réunion et de la suppuration des plaies ? » Puis, au sujet des membranes fibreuses, on assiste à la souffrance de cet esprit logique de Bichat qui, privé de moyens suffisants d'observation et établissant entre la texture des fibreuses et des séreuses une différence trop profonde, s'efforce de montrer qu'il doit y avoir entre les affections de ces membranes une diversité tout aussi prononcée. Mais quand il arrive à saisir l'analogie de texture entre l'arachnoïde et les séreuses, ce ne sont plus des questions qu'il se pose, encore moins des doutes, car l'identité des affections morbides y est posée à titre de démonstration anatomique. Dès ce moment on peut considérer les convictions de Bichat comme irrévocables : un tissu a des éléments, des propriétés et des modes d'altération qui lui sont propres ; l'identité des tissus fait prévoir l'identité des altérations et les explique ; l'identité des altérations démontre l'analogie des tissus. C'est de là que devait naturellement surgir la plus importante base pour la systématisation de l'anatomie pathologique, et nous la trouvons posée dans les considérations qui précèdent le TRAITÉ D'ANATOMIE GÉNÉRALE : « Je divise en deux grandes parties l'anatomie pathologique : la première renferme l'histoire des altérations communes à chaque système, quel que soit l'or-

gane à la structure duquel il concourt, quelle que soit la région qu'il occupe. » La seconde partie comprend « l'examen des maladies propres à chaque région. »

Pour rendre pleinement justice à Bichat, il ne faut considérer que la division fondamentale et ne pas considérer les imperfections du détail comme le résultat de la méthode qu'il a employée. Certainement Bichat n'est pas à un point de vue assez général en prenant les systèmes pour point de départ, et dans l'examen par région, on ne trouve pas la pathologie des appareils, outre une grande confusion dans la pathologie des organes. Néanmoins, en joignant au programme de Ludwig le préliminaire de la pathologie des systèmes, on avait les principales bases d'un plan d'anatomie pathologique, d'après lequel quelques auteurs, et particulièrement Voigstel, exécutèrent des ouvrages. Mais la tombe de Bichat s'était à peine fermée, que déjà certains esprits, éblouis par les progrès que l'anatomie pathologique avait suscités dans les doctrines médicales, pensèrent qu'il y avait urgence à isoler l'anatomie pathologique et à la constituer à part, avec une méthode et des procédés particuliers. Il serait à la fois juste et facile de diriger contre les organes d'un tel mouvement une sévère critique, si l'un des promoteurs les plus influents n'en avait reconnu lui-même les imperfections avec une remarquable bonne foi.

Voici ce qu'on rencontre dans l'article *Anatomie pathologique*, du DICTIONNAIRE DES SCIENCES MÉDICALES :

« Toutes les altérations organiques, dit Laënnec, me paraissent pouvoir être divisées en quatre grandes classes, savoir :

» 1° Les *altérations de nutrition*, les plus simples de toutes, puisqu'elles ne consistent que dans l'*hypertrophie* (accroissement de nutrition), ou dans l'*atrophie* (diminution ou privation de nutrition) d'un organe ou de quelqu'une de ses parties constituantes;

» 2° Les *altérations de forme et de position* : elles comprennent principalement les luxations et les hernies;

» 3° Les *altérations de texture*, produites par un agent extérieur ou par le développement intérieur d'un corps étranger organisé;

» 4° Les corps étrangers animés, ou les vers et les insectes qui naissent et peuvent vivre dans le corps humain. »

Cette classification est immédiatement suivie des remarques suivantes :

« Quoique tous les modes de lésion organique puissent être rangés dans ces quatre classes, cependant on ne peut nier que, pour y parvenir, on ne soit quelquefois obligé de faire des rapprochements un peu forcés, ou de

placer dans une division ce qui, sous certain rapport, appartiendrait également à une autre. D'un autre côté, les *altérations de forme et de position*, et même celles de *nutrition*, n'offrent pas entre elles assez d'analogie pour qu'il puisse résulter rien de bien utile de leur réunion systématique. Leurs rapports avec les autres affections des organes auxquels elles appartiennent sont d'un intérêt beaucoup plus grand, surtout sous le rapport de la médecine pratique..... Aussi, pour l'exposition des lésions comprises dans les deux premières classes, la méthode suivie par Morgagni, et qui consiste à examiner successivement toutes les altérations de chaque organe, me semble encore la meilleure. »

Après de tels aveux, il est inutile de réfuter une classification dont la fondation fut, comme on le sait, très-vivement revendiquée par Dupuytren et Laënnec.

On peut dire, à l'égard des deux dernières classes, qu'il n'est pas douteux qu'un esprit aussi judicieux que Laënnec n'aurait pas fait difficulté d'accepter entièrement la méthode anatomique s'il avait eu devant lui le tableau d'une systématisation complète de la biologie. Je ferai sentir plus loin, en rattachant l'anatomie pathologique à l'anatomie normale, que les généralités qui se rapportent aux altérations de texture produites par des agents extérieurs sont d'un ordre très-complexe et se trouvent naturellement placées dans l'étude des modifications organiques subies par l'individu considéré dans ses rapports avec le monde extérieur.

Pour terminer l'examen de ce mouvement dont il est inutile d'envisager ici toutes les directions, je me contenterai de fixer l'attention sur le dernier traité d'anatomie pathologique publié en France, dans lequel on trouve la représentation fidèle de l'état actuel de cette partie de la biologie.

Je suis persuadé que les esprits sérieux qui me suivent dans mon travail comprennent que je suis essentiellement dirigé par un pur sentiment historique; aussi, dans mes appréciations sur les ouvrages actuels, serait-il injuste de me supposer les plus légères passions personnelles. Du reste, ma critique n'est point négative, elle aboutit à une construction, je fournirai donc matière à un libre examen réciproque.

Le Traité d'anatomie pathologique de M. Cruveilhier est le plus bel exemple du résultat final de cette scission complète entre l'anatomie normale et l'anatomie anormale insensiblement opérée par la considération soutenue des applications techniques. Ce traité doit comprendre :

1° L'anatomie pathologique générale;

2° L'anatomie pathologique appliquée;

3° L'anatomie pathologique topographique.

La première partie, seule publiée jusqu'à ce jour, va suffire au présent examen, car elle contient les principes généraux de l'étude des altérations.

Plus conséquent que Dupuytren et Laënnec, M. Cruveilhier se dégage entièrement de la base anatomique, et cherche dans l'étude même des altérations les principes d'une classification; et il arrive à pouvoir coordonner les cas pathologiques comme de véritables espèces zoologiques, en classes, sous-classes, ordres, sous-ordres, genres et espèces. Certes, on doit aussi bien chercher, dans les classifications, à imiter les zoologistes, qu'à imiter les chimistes dans la nomenclature et les physiciens dans l'expérimentation, mais on peut assurer que, dans le cas présent, une aussi louable imitation a mal servi aux fondements des généralités de l'anatomie pathologique.

En effet, en prenant quelques exemples dans les 17 classes de M. Cruveilhier, nous allons facilement montrer les vices d'une telle coordination.

Il n'est pas contestable que les dénominations dont se sert M. Cruveilhier peuvent donner lieu à des généralités, mais il faut s'entendre sur le degré de généralité. Les principes de la chimie sont moins généraux et plus complexes que ceux de la physique, ceux de l'astronomie sont dans le même cas à l'égard des principes de la mathématique, et pour prendre un exemple parallèle à la question qui m'occupe, les principes généraux tirés de la considération des organes et des appareils sont d'un ordre moins général et plus complexe que ceux qu'on retire de la considération des éléments anatomiques, des tissus et des systèmes. Or il s'agit de savoir si les idées générales qui ressortent de l'étude comparative des *solutions de continuité*, des *adhésions*, des *déplacements*, peuvent servir à baser les principes les plus généraux et les moins complexes de l'anatomie pathologique, évidemment cela ne peut se soutenir. Quelle idée à la fois générale et simple fera-t-on surgir dans la comparaison entre la solution de continuité d'un os et celle d'une artère (*genre des ruptures*), entre l'adhésion du tissu cellulaire et une ankylose (*deuxième ordre des adhésions*), entre une luxation du fémur, un prolapsus utérin et un encéphalocèle (*groupe des déplacements*)? Les mots *solutions de continuité, adhésions, déplacements*, représentent des abstractions sous lesquelles on peut grouper les choses les plus disparates. J'indiquerai plus bas à quel ordre appartiennent les généralités sur les solutions de continuité, les adhésions, etc., mais à coup sûr personne ne peut espérer de rencontrer dans une pareille classification les

principes *simples* de l'anatomie pathologique *générale*. Comment apprécier les phénomènes de la solution de continuité la moins compliquée, si on ne possède pas sur les tissus au milieu desquels ils se passent des notions d'anatomie normale et pathologique? La méprise est si évidente que je puis me dispenser de pousser plus loin cet examen. Mais qu'on ne s'y trompe pas, cette critique n'aboutit pas à la réprobation définitive de l'ouvrage que j'examine. Elle en change seulement le titre, et je suis le premier à déclarer que le livre de M. Cruveilhier sera d'un grand secours à ceux qui, après avoir étudié les altérations suivant les *éléments*, les *tissus*, les *systèmes*, les *organes* et les *appareils* arriveront à considérer l'organisme, au point de vue statique, dans la partie de la biologie qui doit traiter des rapports de l'homme avec les milieux.

Pour saisir dans son ensemble la véritable systématisation de l'anatomie pathologique, il est nécessaire de rappeler ici un point essentiel de la méthode anatomique. En exposant le plan de la partie de la biologie que M. de Blainville appelle *science des milieux*, j'ai indiqué une rectification importante dans la marche suivie jusqu'à ce jour pour la coordination des faits. M. de Blainville étudie les modifications subies par l'homme dans ces rapports avec le monde extérieur, au commencement de la physiologie; plusieurs auteurs ont suivi son exemple en plaçant en tête de leurs ouvrages des généralités sur ces mêmes modifications. Pour montrer ce qu'il y a d'irrationnel dans une telle marche, il suffit d'observer qu'on prétend saisir un rapport avant d'en connaître les termes. Il est évident que pour comprendre les phénomènes réciproques entre un milieu et un appareil d'organes quelconque, il est tout aussi indispensable de comprendre la dynamique de cet appareil que de connaître le milieu lui-même ; il ne peut donc pas y avoir de doute à cet égard. Le monde extérieur étant connu, il faut préalablement prendre sur l'homme des notions subjectives aussi étendues que possible avant d'arriver à l'appréciation des influences réciproques entre l'homme et le monde. Il y a donc, comme je l'ai dit, une anatomie et une physiologie subjective qui précède une anatomie et une physiologie objective dans laquelle on considère l'homme dans ses rapports cosmologiques. Ce nouveau développement va actuellement nous permettre de compléter le plan de l'anatomie pathologique.

Outre les procédés fournis par l'observation directe et la comparaison, l'anatomie pathologique, à titre de moyen expérimental, prend place à côté de l'anatomie normale, la suit dans sa marche et devient ainsi un complément essentiel de l'histoire des éléments, des tissus, des systèmes, des or-

ganes et des appareils ; l'état normal explique l'état anormal, et l'état pathologique complète la notion de l'état normal. Si l'on ne faisait que l'anatomie subjective, on se verrait dans l'impossibilité de systématiser toutes les lésions venant de l'extérieur, lésions plus complexes, moins générales, portant sur plusieurs éléments, tissus et systèmes, sur plusieurs organes et appareils. Or tous ces cas viennent naturellement prendre place dans la partie statique de la science des milieux. On voit donc que les véritables perfectionnements à opérer, après Morgagni, Ludwig et Bichat, consistent, pour la partie générale fondamentale, à étendre l'analyse des altérations aux éléments, aux tissus et aux systèmes ; et, pour l'anatomie pathologique des organes et des appareils, à suivre le plan basé sur le degré de généralité et d'indépendance réciproque dont j'ai moi-même exposé l'ensemble dans mon premier travail ; enfin à coordonner, dans la partie anatomique de la science des rapports, toutes les lésions plus complexes se rattachant aux influence extérieures normales ou accidentelles. Telle est la seule marche que je considère aujourd'hui comme la plus progressive à cause du véritable rôle actuel de l'anatomie pathologique qui est d'éclairer l'étude de l'homme dans l'ensemble du point de vue statique, proposition qu'il me reste à développer pour terminer ce travail.

La subordination de l'anatomie pathologique à l'art de guérir s'est naturellement établie dès les premières époques de la culture de ce procédé anatomique, et si la considération pratique a mis des entraves à son essor, il faut également reconnaître que la pathologie en a retiré d'immenses avantages. Soit qu'on étudie l'anatomie pathologique au quinzième, seizième et dix-septième siècle, soit qu'on l'étudie au siècle dernier et de nos jours, on ne peut se dissimuler que les résultats positifs n'ont jamais été en rapport avec l'abondance des matériaux accumulés. Cet état de chose tient essentiellement à la prolongation d'une influence qui pendant un certain temps a été progressive, mais qui tend aujourd'hui à paralyser les impulsions générales de l'étude des altérations. Il est, en effet, tout naturel qu'on a dû d'abord étudier les altérations d'un organe en vue d'éclairer sa maladie; et les admirables conquêtes opérées ainsi par l'esprit positif sur le domaine imaginaire de la métaphysique médicale, nous font justement apprécier une telle direction. Mais personne ne saurait contester que le développement de l'anatomie pathologique comme de toute la biologie ne peut s'effectuer aujourd'hui qu'à la faveur d'un libre essor scientifique, abstraction faite du point de vue de l'art ; et pour citer deux exemples remarquables relatifs à l'anatomie anormale des organes et des appareils, je signalerai les beaux-

résultats obtenus dans l'étude des *monstres* et des *difformités* qui, à raison de la direction vraiment philosophique de Geoffroy-Saint-Hilaire et de M. Jules Guérin, peuvent rentrer aujourd'hui, à titre d'expérimentation positive, dans le vrai domaine de la biologie.

L'avortement inévitable de toutes les doctrines médicales aurait dû faire énergiquement sentir que tout système de pathologie sera prématuré tant que la science de l'état normal ne sera pas solidement constituée dans toutes les parties. Or puisque l'anatomie pathologique est un procédé excellent d'expérimentation pourquoi l'appliquer préalablement à la pathologie, puisque celle-ci dépend de la science de l'état normal, à laquelle précisément l'anatomie pathologique peut porter les plus grands secours. Il y a là un déplacement de force qui nuit à la fois à l'anatomie normale, à l'anatomie pathologique et à la pathologie elle-même. Le seul moyen d'activer le mouvement de toutes ces parties, c'est d'appliquer d'abord l'anatomie pathologique à la démonstration de l'anatomie normale pour préparer enfin un terrain solide aux doctrines médicales.

Ces réflexions me conduisent à signaler ici un vice de direction du même genre dans une partie de la biologie cultivée aujourd'hui sous la dénomination de *physiologie pathologique*. On peut également reprocher à ceux qui s'en sont le plus occupés d'avoir trop détaché cette étude de la physiologie normale dont elle est une suite et de l'avoir trop prématurément appliquée à la démonstration des problèmes de pathologie. Si l'éminent fondateur de la *médecine physiologique* n'est pas arrivé à systématiser l'ensemble de la pathologie, s'il n'a pu en embrasser qu'une partie, on doit peut-être en chercher l'explication dans cette culture isolée de l'anatomie et de la physiologie pathologique.

Sans prolonger davantage cet examen particulier, je me crois autorisé à conclure que toute tendance à cultiver à part l'anatomie pathologique doit être considérée aujourd'hui comme prématurée. La notion de l'état anormal dépend de celle de l'état normal; l'anatomie pathologique doit donc accepter la direction et la méthode de l'anatomie normale, en vue des plus grands bienfaits à opérer dans l'art médical. Ni la physiologie à peine ébauchée, ni la pathologie qui est à faire, ni l'étude incomplète des altérations, ne peuvent fournir les bases d'une classification. Au contraire, l'anatomie pathologique, rattachée à l'anatomie régulière à titre de procédé expérimental contribuera indirectement aux progrès véritables de la pathologie. Mais cette appréciation générale ne saurait être considérée comme une protestation définitive contre la culture isolée de l'anatomie pathologique, et

je pense que lorsque la science de l'état normal sera constituée sur de solides fondements, une systématisation particulière de l'anatomie pathologique humaine et comparée, ainsi que l'ont judicieusement envisagée Otto et M. Rayer, deviendra la base directe de la pathologie ; mais en attendant toutes les jeunes intelligences doivent concourir à l'établissement préalable de la biologie.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR

L'ANATOMIE COMPARÉE;

PAR

M. LE DOCTEUR L.-A. SEGOND.

Le nouveau mémoire que je publie aujourd'hui est le dernier complément que j'ai cru devoir ajouter au plan général de l'anatomie théorique de l'homme, exposé à la Société de biologie en juillet 1849; je l'ai annoncé dans mon précédent travail sur l'anatomie anormale, et je pense que le profond intérêt qui s'attache aujourd'hui, en anatomie, aux études comparatives, justifiera les développements que je vais donner.

J'ai entrepris le travail suivant dans le but de fonder solidement mes convictions, d'une part, sur la marche la plus rationnelle qu'on doit imprimer aujourd'hui à l'anatomie comparée dans sa culture générale; d'autre part, sur la manière dont il convient d'appliquer l'anatomie comparée à la démonstration du type humain. Dans ces nouvelles recherches, comme dans les précédentes, je me placerai au point de vue historique, afin d'ar-

river à une détermination exacte des progrès effectués jusqu'à ce jour et des perfectionnements les plus désirables qu'on peut concevoir, sous l'influence préalable d'une saine philosophie.

Le procédé comparatif appliqué à l'anatomie de l'homme comprend la comparaison suivant les différentes parties d'un même organisme, suivant l'âge, le sexe, les races, et suivant les degrés de la hiérarchie des êtres organisés ; c'est particulièrement sur cette dernière partie du procédé que va porter l'examen suivant.

En parcourant le petit nombre des travaux historiques exécutés sur l'anatomie comparée, il est facile d'y noter, relativement à l'origine de ce procédé, un mode d'appréciation essentiellement vicieux, qui consiste en ce que, d'un côté, on confond les simples matériaux sur lesquels s'exerce la comparaison avec la comparaison elle-même, et d'un autre côté, on a la singulière prétention d'attribuer à tel ou tel individu la création du procédé comparatif. Si du moment où on a disséqué des animaux, on avait fait par cela même des comparaisons, nous appellerions, avec Marc-Aurèle Severin, l'anatomie comparée *zootomia democritea*. Mais Démocrite, pas plus qu'Anaxagore, Alcméon ou d'autres, n'ont fait de l'anatomie comparée, et nous pouvons assurer qu'aujourd'hui on peut en dire autant d'un grand nombre de zootomistes. Quant aux attributions individuelles de création ou d'invention, il faut reconnaître qu'on n'invente pas plus la comparaison qu'on ne crée la contemplation directe. La comparaison est un procédé d'observation de l'esprit humain, plus complexe que l'expérimentation ou la contemplation directe, et dont l'emploi dépend du degré d'avancement de l'humanité considéré dans son ensemble, ou plutôt comme un seul être. Il faut donc renoncer à trouver les fondateurs de l'anatomie comparée, et ne considérer les principaux types qui se rattachent à ce mouvement scientifique que comme les plus dignes représentants du degré de perfection auquel était arrivée la faculté générale de comparaison, et reconnaître que les conditions individuelles, quoique indispensables, y étaient néanmoins subordonnées aux conditions générales de l'espèce.

C'est dans le grand Aristote qu'on trouve les premiers grands résultats du procédé comparatif appliqué à l'etude des corps vivants. Aristote fait véritablement de la comparaison sur la plus large base qu'il fût possible d'établir avec les recherches de ses devanciers ou de ses contemporains ; et quelle que soit la puissance mentale de ce chef de la philosophie ancienne, on ne saurait douter qu'il ait opéré sur une grande quantité de matériaux. Du reste, les nombreuses observations citées par Aristote et em-

pruntées à Syennesis de Chypre, à Diogène d'Apollonie, à Polybe, etc., lèvent toute incertitude à cet égard.

L'Histoire des animaux peut être considérée comme un premier essai sur la solution du problème de l'organisation. En effet, Aristote n'a décrit spécialement que le type humain, et lorsque après il s'engage dans l'étude des animaux, ce ne sont point les individualités qu'il cherche à caractériser, ce sont les organes ; et, chose remarquable, dans ses études générales sur les parties extérieures et intérieures, les vues d'ensemble sont toujours rapprochées du type humain considéré comme mesure. La seule disposition qui nuise au caractère philosophique de ce monument scientifique, c'est que la notion abstraite de l'appareil n'est pas constamment tirée de la considération de l'ensemble des animaux ; car, outre la division entre les animaux qui ont du sang et ceux qui n'en ont pas (c'est-à-dire qui n'ont pas de sang rouge), Aristote limite ces appréciations à des groupes encore plus restreints. Néanmoins à chaque instant des vues d'ensemble se placent à côté de vues plus particulières, et même, dans la deuxième partie du livre iv, Aristote expose, relativement aux organes des sens, des idées générales tirées de l'ensemble de la série zoologique. On ne peut donc pas douter qu'il n'ait dignement senti une manière de procéder qui n'a pu se systématiser que nos jours.

Sans avoir recours à de nouvelles citations, il doit rester établi, pour tous les esprits qui ont suffisamment étudié l'œuvre d'Aristote, que l'Histoire des animaux manifeste deux tendances très-remarquables directement relatives aux questions que nous avons posées au commencement de ce mémoire : d'une part, l'application de l'ensemble des données zoologiques à la démonstration du type humain ; d'autre part, l'étude abstraite de l'organisme dominant l'étude des individualités. Ainsi considéré, cet ouvrage constitue à l'égard des précurseurs d'Aristote la systématisation la plus philosophique qu'on pût concevoir. Après cette admirable généralisation, on ne pouvait que s'engager dans la voie largement ouverte, et ce n'était que par de longues séries de nouvelles recherches qu'on pouvait arriver à construire un second édifice. Le commencement de ce nouveau travail se manifeste énergiquement à l'école d'Alexandrie, et les œuvres de Gallien nous ont conservé de nombreux témoignages sur les découvertes ultérieures à la grande élaboration d'Aristote. Mais il faut arriver aux temps modernes pour suivre avec intérêt cette nouvelle accumulation de faits dont la coordination rationnelle ne pouvait s'effectuer que dans notre siècle. Un des événements qui devaient le plus influencer les progrès de l'anatomie comparée est

la révolution anatomique opérée par Vésale. Dans la nouvelle élaboration, comme dans celle d'Aristote, il était important de fixer l'attention sur le type le plus complexe de la hiérarchie zoologique, afin d'établir nettement le terme principal de la comparaison. Cette influence n'a pas été suffisamment sentie par la généralité des historiens; il est néanmoins évident qu'une telle reconstitution de l'anatomie humaine devait avoir sur les recherches comparatives une action aussi progressive que celle qu'on accorde communément à la zoologie et à la physiologie. Sans nous arrêter ici à une indication, même sommaire, des découvertes particulières effectuées dans le seizième et le dix-huitième siècle, nous arriverons aux auteurs qui ont précédé de plus près le mouvement philosophique du dix-huitième siècle, et nous nous contenterons de renvoyer, pour l'ensemble de ces premiers faits, aux collections de Blaës et de Valentin, qui, sous la division en *animaux terrestres*, *aériens*, *aquatiques*, recueillirent des séries de descriptions individuelles. Mais la principale source d'érudition à laquelle il faut puiser pour le seizième et le dix-septième siècle et pour la première moitié du dix-huitième, est le grand ouvrage de Haller, dans lequel la portée physiologique de l'anatomie comparée est si dignement appréciée, et où l'on peut déjà, sous la judicieuse direction des vues de Haller, faire un excellent choix de matériaux. En précisant davantage l'ordre de recherches d'où devaient naturellement surgir les premières idées d'une nouvelle systématisation, je désignerai particulièrement Claude Perrault, Daubenton et John Hunter, dont les travaux servirent de fondement aux conceptions générales de Vicq-d'Azyr. Le premier, doué d'une grande variété de connaissances, comprit qu'avec les matériaux de son siècle, il était impossible de songer à un travail d'ensemble; aussi se résigna-t-il à recueillir des faits. Néanmoins, dans les cinquante animaux environ dont il a donné la description, il compare les animaux les plus analogues, le hérisson et le porc-épic, le loir et la marmotte. Mais dans Daubenton les descriptions prennent un nouveau caractère, très-propre à en développer les applications. Dans les 182 espèces de quadrupèdes étudiées dans les quinze premiers volumes de l'HISTOIRE DES ANIMAUX, les détails descriptifs sont assujettis à un plan uniforme, et à propos de chaque espèce, Daubenton ne manque pas, quand il le peut, de décrire le mâle, la femelle et l'embryon. Il est un point sur lequel je suis personnellement intéressé à appeler l'attention : c'est que Daubenton, considérant avec raison les viscères comme la partie fondamentale de l'animal, en a fait l'objet principal de ses recherches, et tout ce qui a rapport à la situation, à la figure, aux dimensions et proportions des organes, est à la

hauteur de nos meilleures recherches anatomiques actuelles. John Hunter ne s'est pas tenu, comme Claude Perrault et Daubenton, à l'étude des vertébrés, et dans les 500 espèces environ qu'il a anatomisées, on compte, d'après les manuscrits étudiés par Richard Owen, 42 mollusques et 60 espèces d'animaux articulés.

Hunter n'a pas été un simple collecteur de faits, et les nombreux essais de classification qu'il a voulu fonder sur le système nerveux, les organes génitaux, le cœur, le poumon, démontrent assez la tendance philosophique de ses recherches ; ses travaux de physiologie manifestent en outre un sentiment bien net de l'importance du point de vue comparatif. On peut placer comme type accessoire, à côté de Hunter, Pierre Camper, dont l'habile crayon a si bien rendu les analogies de forme des vertébrés, et qui, par ses recherches d'ostéologie comparée, a jeté tant de jour sur la nature d'un grand nombre de fossiles. Après ces efforts caractéristiques, joints aux travaux particuliers de Douglas, Hovius, Bidloo, Artedi, etc., etc., des vues générales sur l'organisation devaient spontanément se présenter à tous les bons esprits, au moins pour la série des animaux vertébrés. L'un des hommes qui les ont le mieux manifestées est sans contredit Vicq-d'Azyr, qui donna d'abord un remarquable développement à la comparaison, suivant les parties d'un même organisme, et qui, relativement à l'ensemble des animaux, posa d'excellentes bases de comparaison en consacrant la subordination de la vie animale à la vie végétative. J'ai montré néanmoins, dans mon premier travail sur la méthode, que Vicq-d'Azyr, dans son plan d'anatomie, s'était malheureusement écarté des vues judicieuses que renferme son exposition générale. Quoi qu'il en soit, Vicq-d'Azyr, relativement à la partie supérieure de la hiérarchie zoologique, a influencé autant qu'il pouvait le faire le mouvement philosophique moderne de l'anatomie comparée. Pour que les conceptions devinssent de plus en plus systématiques, il était nécessaire d'embrasser l'étude des animaux sans vertèbres. Les travaux de Hunter n'avaient pas eu une suffisante publicité ; mais après ceux de Swammerdam, Réaumur, Adanson, Bonnet, Étienne-Louis Geoffroy, Othon-Frédéric Muller, etc., on pouvait étendre la comparaison à l'ensemble des animaux.

Le terrain étant suffisamment préparé pour un nouvel édifice, il ne s'agissait plus que de rencontrer certaines conditions individuelles. On peut assurer que si la vie de Vicq-d'Azyr n'avait pas été si déplorablement abrégée par la maladie, il aurait sans doute acccompli très-dignement cette vaste opération ; mais c'est Georges Cuvier qui, après lui, se trouva le plus

favorablement placé pour cette édification. La situation qui s'est présentée pour Cuvier a trop de rapports avec les conditions au milieu desquelles Aristote a écrit son HISTOIRE DES ANIMAUX pour qu'un grand nombre d'écrivains n'aient pas naturellement établi une comparaison entre le savant moderne et le chef de la philosophie ancienne; le talent même de coordination de Cuvier a conduit les critiques à ce parallèle honorable. Mais si, d'une part, on doit admirer la coordination de Cuvier relativement à l'ensemble des travaux modernes sur la science de l'organisation ; d'autre part, il serait illusoire de chercher à établir un rapprochement philosophique entre lui et le type éminent de l'antiquité. On ne saurait même contester que beaucoup de contemporains ou même des prédécesseurs de Cuvier n'eussent rempli des conditions mentales plus élevées; et personne aujourd'hui ne doute que Vicq-d'Azyr, Meckel, Lamarck, Oken, Geoffroy Saint-Hilaire, de Blainville, n'aient eu une plus grande portée philosophique. Sans amoindrir davantage un type sur lequel les bons esprits sont actuellement fixés, je ferai un court examen du plan de l'anatomie comparée de Cuvier, et pour éviter une succession d'analyses sur les auteurs qui ont écrit après lui, j'embrasserai dans une seule appréciation parallèle les anatomies comparées de Cuvier, Meckel, Carus, Stannius et Siebold et les opérations partielles de Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire et de Blainville. Ces ouvrages doivent être appréciés d'abord quant à leur méthode générale, ensuite quant au degré d'avancement dans l'esprit de comparaison.

Une première critique applicable à l'ensemble de ces essais, c'est qu'aucun d'eux ne s'appuie sur la véritable base de toute anatomie, l'étude des éléments et des tissus organiques. Je ne puis mieux faire que de citer à cet égard l'énergique remarque faite, il y a douze ans, par M. Auguste Comte, dans son SYSTÈME DE PHILOSOPHIE POSITIVE : « Quelle peut être la rationnalité générale de l'anatomie comparée, même étendue à l'ensemble systématique de la hiérarchie organique, lorsqu'on persiste aujourd'hui à la réduire, comme on a dû le faire autrefois, à la seule étude des appareils, sans lui donner pour base l'étude préalable de ces vrais éléments anatomiques? » (T. III, p. 495.) Meckel, tout en reconnaissant l'importance de cette étude, n'a rien fait pour combler la lacune regrettable laissée par Cuvier, et s'est contenté de baser l'étude des appareils sur des considérations générales relatives aux lois de formation, sujet plus en harmonie avec les tendances métaphysiques de cet auteur. M. de Blainville a reconnu la nécessité d'une telle base; mais le court résumé placé dans le tome Ier, sur l'*organisation des animaux*, a été sans efficacité même à titre de simple indication. Le

fondement général de l'anatomie comparée, à part quelques travaux particuliers, reste donc à faire dans son ensemble. Si actuellement j'arrive à considérer le plan de description des organes et des appareils, j'y trouve au plus haut degré le défaut capital que je crois avoir fait sentir relativement à l'anatomie humaine. Mais ici les résultats sont si fâcheux quant au but de ces ouvrages, qu'il est indispensable de revenir sur la réforme capitale que j'ai proposée dans mon premier travail.

Lorsque plus tard j'aborderai l'étude des rapports de l'homme avec le monde extérieur, je me propose de faire sortir du *principe de généralité* les applications les plus fécondes; une courte remarque va montrer, relativement au sujet qui m'occupe, toute la portée d'une telle considération.

L'anatomie comparée, comme son nom l'indique, se proposant d'établir des rapports entre tous les être organisés afin d'en tirer les lois de l'organisation, il est tout naturel de penser qu'en entrant dans l'étude des appareils il sera rationnel de commencer par ceux qui sont les plus généraux dans la hiérarchie zoologique et qui tout d'abord permettront de faire saisir ce qu'il y a de plus fondamental dans l'organisation. Il est, en outre, évident qu'en procédant ainsi on entrera de plain pied sur le terrain de la comparaison, car les rapports et analogies à évaluer ressortiront de l'ensemble des êtres organisés. Or que fait-on depuis Cuvier ? on commence par l'étude du squelette. On comprend que Cuvier, qui, avec ses idées sur la prédominance des organes de la vie animale, a eu la naïveté de concevoir *l'existence momentanée d'un animal réduit aux appareils des sensations et de la locomotion*, ait pu commencer par l'étude des os ; mais Cuvier n'aurait pas dû trouver des imitateurs. Meckel qui, bien mieux que Cuvier, a eu le sentiment des généralités, a senti, en commençant la comparaison par le squelette, la nécessité de l'envisager dans toute la série zoologique et de donner ainsi à cette étude une généralité qui n'est certainement qu'apparente ; car il est impossible d'espérer qu'un jour on arrivera à tirer des principes généraux d'organisation, en rapprochant le squelette des zoophites, des échinodermes ou des annélides de celui des vertébrés. Cuvier, en séparant l'étude des vertébrés du reste de la hiérarchie zoologique, n'a pas suivi une marche aussi philosophique que Meckel, mais il a évité par là la confusion naturelle dans laquelle devait tomber Meckel en voulant poursuivre dans toute la série sous une même dénomination des éléments tout à fait différents. Je dois citer ici une exception très-remarquable à l'égard de la méthode dans l'étude des appareils; elle m'est fournie par le Précis d'anatomie comparée de M. Hollard qui, adoptant les vues géné-

rales de M. de Blainville sur la généralité des organes du mouvement de composition, a commencé par l'appareil de la digestion sans imiter M. de Blainville lui-même qui, à propos des organes et appareils communs aux deux facultés de composition et de décomposition, débute par les organes des sens. Du reste, cette généralité des organes de la digestion a été parfaitement sentie par Lamarck dans son introduction aux *animaux sans vertèbres*. Carus imite Meckel; seulement il étudie le squelette après le système nerveux, mais il aboutit aux mêmes confusions. Stannius et Siebold ont fait un excellent manuel d'anatomie des animaux, mais les nombreuses divisions de l'ouvrage ne permettent en aucune manière de lui donner une place dans la philosophie de la science. Ils imitent Cuvier et Meckel pour le plan d'étude des appareils.

Ces diverses appréciations relatives à la méthode, nous permettent aujourd'hui de concevoir pour l'anatomie comparée un nouveau plan fondamental sans lequel elle ne saurait prendre un essor progressif. En effet, il devient aujourd'hui indispensable de fonder cette étude sur la considération préalable de la comparaison des éléments des tissus et des systèmes, tandis que l'étude des appareils doit être subordonnée dans sa marche au principe de généralité et d'indépendance réciproque, c'est-à-dire que les organes de la vie végétative seront étudiés avant ceux de la vie animale.

Je termine maintenant cette appréciation en examinant la véritable portée philosophique de ces ouvrages relativement aux principes d'organisation qu'ils ont servi à constituer. On peut, sans être taxé d'une grande sévérité, établir aujourd'hui que, dans beaucoup de ces ouvrages, on ne trouve que de la zootomie coordonnée, et très-peu de comparaisons. Celui qui semble avoir eu le sentiment le plus énergique des analogies n'a pu avoir qu'une influence secondaire sur l'anatomie comparative; car ses premières lois zoologiques, parfaitement démontrées pour la partie supérieure de la série, se sont trouvées pour la plupart réfutées par les autres parties de la hiérarchie organique. Oken, d'un esprit plus étendu que Geoffroy Saint-Hilaire, a malheureusement porté dans l'étude de la comparaison un esprit métaphysique désastreux. Aujourd'hui il est possible de concevoir que, sous l'influence de la nouvelle méthode, dont je viens de donner les bases, on arrivera plus positivement à établir les lois fondamentales de l'organisation. Chercher les lois particulières à une portion de la série, c'est violer le principe de généralité, et s'exposer à rapprocher des faits complexes et spéciaux. Ce n'est qu'en constituant successivement, dans l'ensemble des êtres organisés, les éléments anatomiques, les organes et les

appareils, et en soumettant cette étude au principe de généralité, qu'on arrivera à saisir de véritables lois. Mais il y a plus : aujourd'hui qu'une saine théorie historique permet de considérer l'humanité comme un seul être, dont les évolutions successives sont comparables à celles de l'individu, je dirai que dorénavant une loi d'organisation ne sera vraiment fondamentale que tout autant qu'elle s'appliquera aux individus et à l'espèce. On dit, par exemple, que l'un des faits généraux de la hiérarchie zoologique est la complication croissante des appareils, à mesure qu'on marche des types inférieurs vers les types supérieurs; quand on se place au point de vue physiologique, on arrive à mieux caractériser ce fait en disant que les organes et les fonctions se séparent et se spécialisent d'autant plus qu'on s'élève à des individus plus supérieurs. Or cette vue est entièrement applicable à l'être humanité, dont les membres, quoique intimement solidaires, constituent un organisme dont les organes et les fonctions sont entièrement séparés, tandis qu'ils concourent à une vie d'ensemble dont l'étude, fondée de nos jours par M. Auguste Comte, sous le nom de *sociologie*, procède d'une manière aussi positive que la biologie. Cette nouvelle manière de considérer les lois fondamentales de la biologie déterminera, j'en suis sûr, tous les bons esprits à suivre aujourd'hui la seule marche qui puisse faire éviter des considérations trop spéciales, dont le caractère scientifique dépend de l'établissement des principes les plus généraux.

Bien que, par l'objet de ce mémoire, je sois dispensé d'examiner les classifications zoologiques suivies par les auteurs d'anatomie comparée, je ferai néanmoins ici une observation générale qui se rattache au principe que je défends. La biotaxie actuelle, à part les vues plus progressives dues à M. de Blainville, est dominée aujourd'hui par des principes qui n'ont pas une suffisante généralité. On conçoit très-bien que, pour les organismes supérieurs, les organes de la vie animale puissent donner matière à des classifications très-naturelles ; mais que, pour établir des coupes fondamentales, on se base sur autre chose que les organes de la vie végétative, c'est ce que l'observation la plus grossière de l'ensemble des animaux ne saurait comporter. Les vains efforts continués depuis Cuvier pour baser la biotaxie sur la considération du système nerveux resteront stériles, quoi qu'on fasse, relativement aux classes inférieures des animaux. Pour établir de grandes divisions naturelles, ce n'est pas sur des organismes spéciaux qu'il faut se baser, mais bien sur ce qu'il y a de plus général comme organisation. Je suis donc convaincu qu'il s'opérera, à l'égard des appareils de nutrition et de génération, un mouvement d'élaboration aussi énergique qu'il l'a été

jusqu'à ce jour pour les organes de la vie animale, et que de l'étude approfondie de ces appareils surgiront les principes de la division fondamentale des animaux. Quand on considère, en biotaxie, les perfectionnements remarquables qui ont été basés sur la considération de certaines parties accessoires du tube intestinal, on peut regarder comme suffisamment fondée une semblable espérance relativement aux notions que pourra fournir la comparaison des parties essentielles de ces appareils.

Tels sont les développements que j'ai cru devoir donner sur la partie la plus importante du procédé comparatif. On a pu voir dans la partie historique que deux périodes très-bien caractérisées se sont présentées depuis ses premières évolutions jusqu'à nos jours. Dans chacune de ses périodes, le développement s'est opéré par une succession de vues de détails de plus en plus homogènes, et aboutissant à une systémation, représentée, pour la première période, par Aristote, pour la seconde, par les ouvrages de notre siècle.

Je crois avoir fait comprendre finalement que, pour accomplir une nouvelle révolution, il fallait réformer la méthode, et la baser sur une saine appréciation des phases déjà parcourues. J'ai déterminé de cette manière, aussi sûrement qu'on peut le faire aujourd'hui, la marche qu'on doit imprimer à la culture de l'anatomie comparée. Quant à l'application de ce procédé à la démonstration du type humain, elle ressort complétement de cet examen. La notion d'un appareil étant établie d'après l'étude comparative dont je viens de donner la base, il sera facile d'en saisir la signification, à quelque degré de la série zoologique qu'on l'examine.

Enfin, au sujet des lois zoologiques, j'ai essayé de faire sentir l'inanité de toute conception tirée de la série animale considérée isolément, et la nécessité de rattacher cette étude à la sociologie, but final de toutes les sciences.

RÉSUMÉ SUCCINCT

DES OBSERVATIONS FAITES JUSQU'ICI SUR

LA RUBÉFACTION DES EAUX,

PAR CAMILLE MONTAGNE, D. M.

Dans la dernière séance de la société de Biologie, M. Gubler a communiqué au nom de M. Naudin une observation faite par ce savant sur les eaux d'un marais alternativement colorées en vert ou en rouge de sang, par la présence d'un animalcule infusoire dont, il a reproduit la figure. M. Naudin, qui avoue d'ailleurs n'avoir pu employer qu'un grossissement de 50 à 60 diamètres pour observer cet animalcule, n'est pas bien certain du genre auquel il doit le rapporter. Il hésite entre les genres *Euglena* et *Astasia*. Il est toutefois probable que c'est l'*Euglena sanguinea*, si commune à la surface des eaux tranquilles de nos contrées.

M'étant occupé de ce sujet, en tant qu'il touche à une algue ou à ce que l'on considère encore comme une plante de cette famille, malgré les belles observations de M. Shuttleworth, j'aurais pris la parole pour ex-

poser l'état actuel de la question, si, prévenu à l'avance de cette communication, j'avais pu le faire de manière à satisfaire aux justes exigences de la Société. J'ai donc préféré remettre à aujourd'hui les quelques remarques que j'avais à présenter.

Les naturalistes sont loin d'être d'accord sur la nature intime de certaines productions que les botanistes et les zoologistes micrographes revendiquent incessamment comme étant de leur domaine. Le *Protococcus nivalis* est de ce nombre. Longtemps rangé parmi les algues les plus inférieures, les observations de M. Shuttleworth tendaient à le distraire de cette famille pour le faire entrer dans celles des animalcules infusoires ou dans ce règne dont M. Ehrenberg est devenu le législateur.

De nouveaux travaux sur une espèce congénère entrepris par M. le major de Flotow et continués avec une persévérance digne des plus grands éloges son venus jeter une vive lumière sur la question sans pourtant la résoudre d'une façon péremptoire. Mais aussi, il faut convenir que dans l'état actuel de nos connaissances, elle est complétement insoluble. Un résumé succinct du beau mémoire de M. de Flotow, mémoire inséré dans le tome XX des *Nova acta Academiæ Naturæ Curiosorum*, mettra, j'espère, à même de reconnaître que nous ne pouvons pas encore nous prononcer sur la nature purement végétale et animale de certains *Protococcus*. Voici l'analyse que j'en ai donnée dans mon article PHYCOLOGIE du DICTIONNAIRE UNIVERSEL D'HISTOIRE NATURELLE DE D'ORBIGNY. M. de Flotow a décrit fort au long et avec une grande exactitude la série des transformations par lesquelles passe une petite algue, l'*Hæmatococcus pluvialis*, jusqu'au moment où elle prend la forme d'un animalcule infusoire, puis jusqu'à celui où l'animalcule redevient une algue. C'est à Hirschberg dans le creux d'une roche granitique où séjournait de l'eau de pluie, qu'il observa une matière rouge formée de vésicules sphériques de la plus grande ténuité, luisantes et remplies de granules de couleur carmin, dans les endroits encore humides. Séchée sur le papier, elle devint d'un rouge de cinabre. Avec le temps, ces granules changèrent encore de couleur et passèrent au vert. A la fin de septembre, on commença à y apercevoir des mouvements manifestes : 1° des mouvements de translation en avant, mais suivant une ligne courbe ; 2° des mouvements onduleux de haut en bas et de bas en haut ; 3° des mouvements de rotation. Au 30 novembre, quelques globules s'allongèrent en filaments confervoïdes ; d'autres, ce qu'il est bon de noter, se réunirent

pour former des membranes ulviformes. Enfin le 30 décembre, l'auteur observa un infusoire l'*Astasia pluvialis*, prochainement allié comme les deux algues entre elles, à l'*Astasia nivalis*. « Je ne puis, dit-il, me re-
» fuser à penser que cet *Astasia*, né de l'*Hæmatococcus*, n'en était que
» le plus haut degré d'évolution. L'analogie que je remarquais entre la na-
» ture et la couleur des parties intérieures de l'animalcule et de la vési-
» cule mère, les innombrables formes que présentèrent les aspects divers
» des états transitoires entre les vésicules mobiles tout à fait arrondies,
» d'abord médiocrement, puis de plus en plus ovales ou allongées, lisses
» ou verruqueuses, permettaient à peine d'établir des limites absolues
» entre les individus phytonomiques et zoomorphes. On ne trouvera ja-
» mais l'*Astasia pluvialis* dans un liquide où ne se rencontre pas l'*Hæ-*
» *matococcus*. Entre ces deux états d'un même être, on observe encore
» d'autres rapports : ainsi l'*Astasia* se multiplie par division et sa li-
» gnée redevient en partie de l'*Hæmatococcus*. » Dans les vases où il était conservé, l'auteur a vu celui-ci se multiplier en se rapprochant des parois du vase, tandis que dans le milieu nageaient des individus zoomorphes, mais il n'a jamais remarqué que l'*Hæmatococcus* se multipliât lorsqu'il est abandonné au repos. A la suite de considérations sur les mouvements phytonomiques, dont M. Nees d'Esenbeck, président perpétuel de l'Académie des Curieux de la Nature, a accompagné ce mémoire, ce savant illustre exprime la convenance d'admettre un règne infusoire divisé en deux ordres, c'est-à-dire en microphytes et en microzoaires, afin par là de faire cesser tous ces doutes qui naissent forcément des transformations, tantôt soutenues avec chaleur, tantôt vivement contestées, de plantes en animaux et d'animaux en plantes.

Dans la séance du 13 novembre 1848, M. P. W. Schimper a présenté à la Société d'Histoire naturelle de Strasbourg de nouvelles et intéressantes observations sur la neige rouge. C'est à la Grimsel qu'il les avait tout récemment faites. Selon ce savant, le *Protococcus nivalis* rentre dans le genre *Chlamydococcus* Al. Braun. Son mode de multiplication a lieu de deux manières : 1° par bourgeonnement cellulaire, comme M. Laurent l'a constaté dans l'hydre ; 2° par sporules. Dans le premier cas, il se développe à l'extérieur de la cellule-mère un grand nombre d'autres cellules plus petites qui finissent par se remplir de granules verts avant de s'en séparer. Ces granulations ont un mouvement moléculaire rapide, et les jeunes plantes, devenues libres, constituent la neige verte. Bien que privées de cils vibratiles, elles offrent un léger mouvement de

rotation. A mesure que leur diamètre grandit, les globules qu'elles renferment deviennent plus nombreux et prennent la couleur rouge. Les sporules se forment dans l'intérieur de la cellule-mère, et toujours par quatre, ce qui veut dire que le nucléus est soumis à la *temnogénèse*, comme c'est la règle à peu près générale dans cet ordre de plantes. A la maturité, les sporules deviennent libres par suite de la résorption de la cellule-mère. Ces sporules ont d'abord une forme pyramidale, puis elles s'arment vers le sommet de deux cils vibratiles dont l'action produit un mouvement assez prononcé, et qui dure près d'une heure après l'éclosion. Peu à peu, la plante ayant perdu ses cils et son mouvement elle s'arrondit et prend la forme qu'elle revêt dans l'état de repos.

De ces faits bien observés, M. Schimper se croit en droit de conclure que la neige verte est formée par les jeunes plantes nées du bourgeonnement cellulaire, et non par les vieilles plantes dont la couleur rouge aurait disparu sous l'influence de la lumière, ainsi que l'ont pensé MM. Bravais et Martins. La neige rouge est l'état parfait.

Ces phénomènes, tout extraordinaires qu'ils paraissent, perdent néanmoins beaucoup de leur merveilleux par la considération de ce qui se passe dans presque toutes les algues de la famille à laquelle appartient le *Protococcus*. Là, en effet, on a observé que les zoospores contenus dans une cellule simple ou renfermés dans des filaments, primitivement globuleux ou ovoïdes, s'amincissent en un rostre qui s'arme de cils vibratiles. Ce sont ces cils qui les font jouir de la même locomotilité que les animalcules infusoires jusqu'au moment où, fixés sur le lieu qu'ils ont choisi pour germer, ils reproduisent et continuent la plante-mère. De là le nom de zoosporées ou de zoospermées qui a été donné à la famille en question. Les mouvements des zoospores des algues sont au reste peu différents et quelquefois parfaitement identiques à ceux qu'exécutent les *Protococcus pluvialis* et *nivalis* dont on a fait des *Astasia* ou des *Chlamydococcus* après leur métamorphose.

Dans cette même famille, un autre organe qu'on nomme spore, et qui peut propager la plante à l'égal des zoospores, jouit comme ceux-ci de la locomotilité. Cette faculté s'exécute au moyen d'organes semblables, c'est-à-dire de cils vibratiles, soit étendus à toute la périphérie de la spore, soit limités au rétrécissement en rostre qu'elle subit également.

Mais des observations plus récentes encore ont montré que dans les Phycoïdées, autre famille d'algues marines plus élevée dans la série, les zoospores et les spores pouvaient se rencontrer non-seulement dans

la même espèce, non-seulement sur le même individu, mais encore dans le même conceptacle. Toutefois ici les rôles attribués à ces organes, malgré leur analogie avec les précédents, ne sont plus absolument les mêmes. Les spores ne se revêtent plus de cils vibratiles, et les zoospores, qui en sont munis, s'agitent seuls dans le liquide. Comme on ne les a jamais vus germer, on les a comparés aux spermatozoaires des cryptogames plus parfaites, telles que les Mousses et les Hépatiques, ainsi qu'à ceux qui ont été observés dans le pollen des plantes supérieures, avec lequel les spores des agames ont d'ailleurs la plus grande analogie.

Ainsi, à mesure que l'on descend dans les séries animale et végétale, les organes se simplifient, et il arrive un moment où, confondus dans un milieu commun, on ne saurait préciser le point où commence ni celui où finit l'un ou l'autre des règnes organiques.

Pour revenir au phénomène de la coloration des eaux, considéré d'une manière générale, son observation remonte aux temps les plus éloignés; car il serait difficile d'expliquer autrement l'une de ces plaies de l'Égypte dont parlent les livres saints et dans laquelle les eaux furent changées en sang. C'est à la présence de l'*Euglena sanguinea* que M. Ehrenberg l'Attribue Le nom de mer Rouge ou de mer Érythrée qu'a reçu le golfe Arabique et qu'on trouve mentionné pour la première fois dans Hérodote, est dû sans doute à un phénomène semblable ou analogue. Quoique les historiens n'aient point mentionné l'origine de cette dénomination, qui s'étendait encore à la mer d'Oman, le fait de la coloration en rouge de sang observé d'abord dans la baie de Tor par M. Ehrenberg, puis dans l'immense étendue de plus de quatre-vingts lieues, c'est-à-dire depuis le travers de Cosseir jusqu'à cette même ville de Tor par un avocat distingué de l'île de France, M. Evenor Dupont, laisse aujourd'hui peu de doute sur cette étymologie. Dans les deux cas que je viens de citer, le phénomène a été produit par une algue de la tribu des Oscillariées, que le savant académicien de Berlin a nommée *Trichodesmium erythræum*, et sur laquelle j'ai publié un long mémoire qui a été inséré dans le tome II de la 3e série des ANNALES DES SCIENCES NATURELLES. La même coloration a été observée plus tard soit dans l'océan Atlantique, sur les côtes du Brésil, soit dans la mer Pacifique sur celles de la Nouvelle-Espagne ou de Guatimala, par M. le docteur Hinds, chirurgien du Sulphur; et, chose remarquable, elle y était produite par une espèce du même genre, *T. Hindsii*, MONTG.

Un autre fait de coloration analogue au précédent, mais dû à la pré-

sence d'une algue différente, a été observé sur les côtes de Portugal par MM. de Freycinet et Turrel, le premier enseigne de vaisseau, le second chirurgien-major de la corvette française *la Créole*. J'ai pu constater que cette algue était une espèce du même genre, auquel appartiennent et la neige rouge qui donne l'*Astasia nivalis* de M. Shuttleworth, et le *Protococcus*, d'où M. de Flotow a vu pour ainsi dire éclore l'*Astasia pluvialis*, et lui ai en conséquence imposé le nom de *Protococcus atlanticus*. Cette algue colorait en rouge brique l'océan dans l'étendue d'environ 8 kilomètres carrés, et pourtant le diamètre de chaque individu ne dépassait pas un ou deux centièmes de millimètre. On peut juger par là de l'immense quantité d'individus produits et agglomérés pour donner lieu à un semblable phénomène.

On trouve encore dans les voyages de circumnavigation des exemples de coloration des mers, et Péron, qui dans celui du capitaine Baudin en rapporte quelques-uns, se proposait de faire sur ce sujet un traité dont sa mort prématurée nous a privés. Toutefois il ne faut pas se dissimuler qu'à cette époque, l'imperfection des moyens d'investigation et du microscope en particulier, n'aient laissé beaucoup de choses essentielles à désirer dans ces recherches. Il faut en outre bien se convaincre qu'à des algues seules n'est pas due toute coloration des mers, et qu'il a été constaté que certaines d'entre ces colorations devaient être souvent attribuées soit à des animalcules infusoires, soit à de petits crustacés.

Si, après avoir jeté un coup d'œil rapide sur ces phénomènes de coloration, imposants par leur immensité même, nous portons nos regards sur des faits analogues ou semblables mais enserrés dans de plus étroites limites, nous trouvons en première ligne celui sur lequel l'illustre Decandolle nous a laissé un très-bon mémoire, et dont le lac Morat, en Suisse, a été et doit être encore le théâtre. Il s'agit d'une coloration en rouge des eaux de ce lac, laquelle se manifeste à chaque printemps et dont les pêcheurs qui la connaissaient sans doute depuis longtemps, expriment l'apparition, en disant que le lac fleurit. Or, cette coloration est due ici à la présence d'une oscillaire que l'auteur a nommé *O. rubescens*.

Un autre fait plus rapproché de celui qu'a rapporté M. Naudin est celui d'un *Protococcus salinus* observé par M. le professeur Dunal dans les eaux des marais salants. Ce *Protococcus* colorait aussi les eaux d'une belle couleur rouge orangée tirant un peu sur la rouille. Il est vrai que M. Dunal classe son algue dans les *Hæmatococcus*, mais on n'est point d'accord

aujourd'hui sur les limites qui séparent ce genre des *Protococcus*, et la plupart des phycologistes les réunissent peut-être avec raison. Et ce qu'il est bon de noter, c'est que l'auteur lui-même arrive à la même conclusion en faisant observer que cette production est un *Protococcus* dans le jeune âge et un *Hæmatococcus* dans l'état adulte.

MM. Auguste et Charles Morren, dans un beau travail sur le sujet qui nous occupe, travail qui porte pour titre : RECHERCHES SUR LA RUBÉFACTION DES EAUX ET LEUR OXYGÉNATION PAR LES ANIMALCULES ET LES ALGUES (Bruxelles, 1841), ont établi que le nombre des espèces microscopiques soit végétales, soit animales, qui contribuent à la coloration des eaux douces et salées, peut s'élever à quarante-deux. Pour leur nom, je renverrai à l'ouvrage cité.

Quant au passage de la coloration verte à la coloration rouge dont parle M. Naudin dans sa note, je ferai observer que dans la neige rouge rapportée en 1839 du Spitzberg par notre collègue M. Martins, j'ai constaté la présence de globules verts et de globules rouges qui ne différaient réellement entre eux que par la couleur. MM. Bravais et Martins avaient d'abord observé le fait sur les lieux et la distinction s'est maintenue dans les vases où ils avaient déposé ces globules pour les conserver. Nous renverrons pour l'explication de ce fait au mémoire de M. Schimper, analysé au commencement de cet écrit. Toutefois, dans leurs *Recherches*, MM. Morren revendiquent la priorité pour l'observation du changement de couleur et assurent que dès 1834 ils avaient reconnu que le *Protococcus* rouge habite la superficie des eaux et le vert le fond. Mais il est évident que les deux observations ne sont pas comparables, puisque la neige verte et la neige rouge sont l'une et l'autre exposées aux mêmes influences atmosphériques. Ces savants rapportent encore l'observation suivante faite en Angleterre par le révérend Vernon Harcourt, laquelle semble confirmer celle de M. Naudin touchant les alternatives de coloration verte et rouge de l'animalcule infusoire dont il a mis le dessin sous les yeux de la société. Ainsi l'observateur anglais avait remarqué dans un étang que la rougeur apparaissait le matin pour se dissiper le soir. « A six heures du matin, dit-il, l'animalcule, qu'il » rapporte au *Cercaria mutabilis*, Shaw, passe du vert au rouge; il » reste rouge jusqu'à quatre heures de l'après-midi, puis passe au brun » pourpre et reprend sa couleur verte pour passer ainsi la nuit. » L'auteur ajoute que « ni la lumière, ni la chaleur n'a d'action sur la colora- » tion » qu'il attribue, lui, à la dilatation ou à la contraction du point

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

rouge médian dont le corps de ces animalcules est pourvu. MM. Morren, sans se prononcer à l'égard de l'opinion de l'auteur anglais, comparent ces mutations diurnes et nocturnes à ce qui a lieu chez quelques fleurs, comme l'*Hibiscus mutabilis*, le *Gladiolus mutabilis*, etc.

Pour ne pas abuser des moments de la société, je n'étendrai pas davantage cette notice dans laquelle j'ai eu pour but de faire connaître l'état actuel de nos connaissances sur une question si difficile et si digne tout à la fois de la contemplation des curieux et des recherches des philosophes. Ce règne psychodiaire, comme l'appelait Bory de Saint-Vincent, est en effet le point d'où partent les deux séries végétale et animale, le point où elles sont pour ainsi dire confondues dans un même milieu, car dans cet embranchement des deux règnes organiques, les individus, d'une part, étant souvent réduits à l'unité cellulaire, et, de l'autre, cette cellule jouissant du mouvement de translation, il est souvent fort difficile de reconnaître auquel des deux règnes ces individus appartiennent.

DU SUC PANCRÉATIQUE

ET

DE SON ROLE DANS LES PHÉNOMÈNES DE LA DIGESTION.

Mémoire lu à la Société de Biologie

PAR M. CLAUDE BERNARD.

Depuis longtemps les anatomistes considèrent le pancréas comme une glande salivaire abdominale. Guidés sans doute par la même induction et aussi par des expériences insuffisantes, quelques physiologistes ont donné au suc pancréatique les attributs de la salive. Cette comparaison entre le pancréas et les glandes salivaires est fausse, et elle est bien loin d'exprimer les usages du suc pancréatique dans la digestion tels que je vais les établir.

Je me propose pour but, dans ce travail, de démontrer expérimentalement que le fluide pancréatique est destiné, à l'exclusion de tous les autres liquides intestinaux, à modifier d'une manière spéciale, ou autrement dit, à digérer les matières grasses neutres contenues dans les aliments, et à permettre de cette manière leur absorption ultérieure par les vaisseaux chylifères (1).

---

(1) Les premiers résultats de mes recherches sur le pancréas sont consignés dans le journal L'INSTITUT, au commencement de l'année 1848.

Je ne raconterai pas ici comment et par quelle série de faits j'ai été amené à découvrir ce rôle remarquable et imprévu de la glande pancréatique. Je dirai seulement que ce n'est qu'après une étude longue et attentive faite sur la nature vivante que je suis parvenu à déterminer nettement les conditions expérimentales des phénomènes physiologiques que je vais décrire. J'indiquerai donc d'abord avec soin, quoique brièvement, les circonstances variables de l'expérimentation qui peuvent modifier les propriétés du suc pancréatique, afin que les résultats que j'annoncerai soient faciles à reproduire pour quiconque voudra répéter mes expériences.

§ I. — DE L'EXTRACTION DU SUC PANCRÉATIQUE ET DES CONDITIONS DE SA SÉCRÉTION.

Exp. I. — *Au début de la digestion.* Une très-grosse chienne de chasse, épagneule, à jeun depuis douze heures et bien portante, fit, à sept heures du matin, un repas de viande assez copieux; après quoi elle but de l'eau. Presque aussitôt après que l'ingestion des aliments fut terminée, l'animal fut placé sur une table afin de lui extraire son suc pancréatique. Je suivis à cet effet le procédé expérimental ordinaire, c'est-à-dire que je pratiquai dans l'hypocondre droit, au-dessus du rebord des côtes, une incision qui me permit d'amener au dehors le duodénum et une partie du pancréas. Le tissu du pancréas était d'une coloration rosée légère, et ses vaisseaux étaient modérément gonflés par le sang. Le duodénum était vide d'aliments, et aucun chylifère blanc n'y était visible. J'isolai aussi rapidement que possible le plus volumineux des deux conduits pancréatiques qui, chez le chien, s'ouvre isolément et obliquement dans le duodénum, à 2 centimètres environ plus bas que le canal cholédoque. Ce conduit, d'un blanc nacré et de la grosseur d'une forte plume de corbeau, était gonflé par du liquide. A chaque effort que faisait l'animal en criant, la quantité de liquide affluait plus considérable, et le canal devenait plus distendu. J'ouvris alors le conduit pancréatique avec la pointe de ciseaux fins, et immédiatement il s'en écoula par grosses gouttes perlées du suc pancréatique incolore, limpide, offrant une consistance visqueuse et filante. En ouvrant le conduit du pancréas vers son insertion sur le duodénum, il s'écoula aussi un peu de sang par suite de la lésion de petits vaisseaux voisins. Mais ce qu'il y eut alors de remarquable, c'est que le suc pancréatique ne se mélangea pas avec le sang, et qu'il en resta isolé à la manière d'un liquide huileux ou d'une dissolution fortement gommée.

J'introduisis alors dans le conduit pancréatique ouvert un petit tube d'argent de 3 millimètres de diamètre et de 15 centimètres de longueur, que je fixai à l'aide d'un fil préalablement passé sous le conduit. Puis ayant fait rentrer dans l'abdomen le duodénum et le pancréas, je fermai la plaie par une suture en ayant soin de laisser sortir au dehors l'extrémité libre du tube d'argent, à

l'aide duquel je devais recueillir le fluide pancréatique. En effet, presque immédiatement du liquide pancréatique s'écoula par le tube sous forme de grosses gouttes filantes, limpides, se succédant avec plus de rapidité quand l'animal faisait un effort, et offrant une réaction très-alcaline au papier de tournesol.

Après avoir constaté la réaction alcaline des premières gouttes du suc pancréatique, je fixai pour le recueillir une petite vessie de caoutchouc sur le tube; cette petite vessie avait été préalablement comprimée de manière à en chasser l'air et à faire aspiration sur le liquide par la tendance des parois de caoutchouc à reprendre leur forme arrondie. L'animal étant ensuite délié et remis en liberté, alla se coucher dans un coin du laboratoire, où il resta tranquille sans présenter aucun phénomène fâcheux.

La petite vessie fut appliquée au tube à sept heures et demie du matin ; je revins au laboratoire à une heure de l'après midi (par conséquent cinq heures et demie après). Je trouvai le chien calme et toujours couché. Je détachai alors la petite vessie gonflée par du liquide, et je constatai qu'elle contenait 8 grammes 7 décigrammes de suc pancréatique limpide, incolore, onctueux, filant et ramenant fortement au bleu le papier de tournesol rougi. Du liquide offrant les mêmes caractères s'écoulait toujours goutte à goutte par le tube sur lequel je replaçai la petite vessie de caoutchouc. A cinq heures du soir, je retirai de nouveau de la petite vessie, 8 grammes juste de suc pancréatique bien alcalin et offrant les caractères précédemment indiqués.

Le lendemain dans la matinée, deuxième jour de l'opération, le suc pancréatique coulait en abondance, et les gouttes se succédaient rapidement. J'obtins de la même manière, et dans l'espace d'une heure et quart, 16 grammes de suc pancréatique qui était évidemment modifié. Ce liquide toujours fortement alcalin était fluide comme de l'eau, et avait perdu toute la viscosité qu'il avait la veille ; de plus, il était légèrement opalescent, et laissait déposer un petit nuage tomenteux au fond du verre. Dans la soirée, le tube d'argent tomba avec la ligature. L'animal ne mangea rien, il ne fit que boire abondamment ; il avait de la fièvre, et la plaie était très-enflammée.

Le troisième jour de l'opération, le chien but du lait. La plaie du ventre entra en suppuration, et au bout de huit à neuf jours, elle fut entièrement cicatrisée et le chien parfaitement guéri.

L'expérience que je viens de rapporter fournit un exemple de la plus grande réussite possible. En effet, l'opération a été rapide; le pancréas n'a été attiré au dehors que dans une petite portion de son étendue, et il n'est pas resté exposé à l'air plus de cinq à six minutes, temps qui a été nécessaire pour trouver le conduit pancréatique, l'isoler, l'ouvrir, et y fixer le tube d'argent. Le tissu du pancréas n'était que légèrement turgide ; l'animal était au début de la digestion, et c'est dans cette condition que j'ai

toujours pu obtenir les quantités les plus considérables de suc pancréatique. Nous avons recueilli, depuis sept heures et demi du matin jusqu'à cinq heures du soir, 16 grammes 7 décigrammes de suc pancréatique, ce qui fait en moyenne presque 2 grammes par heure. Le lendemain, après le développement des symptômes inflammatoires de la plaie, nous avons obtenu 16 grammes du même fluide en une heure et un quart. La quantité de la sécrétion était donc considérablement accrue, mais le suc pancréatique offrait alors une très-grande fluidité et était profondément modifié dans ses propriétés physiologiques, ainsi que nous le verrons plus loin.

Exp. II. — *En pleine digestion.* Sur un gros chien très-vivace, ayant fait un repas de viande quatre heures avant, et se trouvant en pleine digestion, j'ai attiré le pancréas au dehors de la même manière que dans l'expérience précédente; après quoi j'ai isolé son conduit sur lequel a été fixé un tube d'argent de 3 millimètres de diamètre. Le pancréas était gorgé de sang, ses vaisseaux étaient turgescents, et son tissu présentait une coloration rouge intense. Le duodénum contenait des aliments, et à sa surface rampaient des vaisseaux chylifères nombreux pleins de chyle blanc et homogène. Les parties étant rentrées dans l'abdomen et environ deux minutes après l'apposition du tube sur le conduit pancréatique, il s'en écoula une goutte de suc pancréatique limpide d'un aspect visqueux et gluant, et offrant au papier de tournesol une réaction alcaline très-marquée. Il coulait ainsi 2 ou 3 gouttes de fluide pancréatique par minute. J'appliquai, à onze heures du matin, la petite vessie de caoutchouc sur le tube d'argent, et je revins au laboratoire six heures après. Je retirai alors de la vessie 5 grammes de suc pancréatique, limpide, visqueux, d'aspect gluant, et ramenant fortement au bleu le papier de tournesol rougi. Le lendemain (2e jour de l'opération), je pus recueillir dans la matinée environ 25 grammes de suc pancréatique. Mais ce suc du lendemain, plus abondant que celui de la veille, était devenu très-fluide, dépourvu de viscosité, légèrement opalin, et offrait toujours une réaction alcaline très-marquée au papier de tournesol. La plaie de l'abdomen était sensible et enflammée. Les jours suivants, ces symptômes disparurent, la plaie se cicatrisa, et le chien fut promptement guéri.

Cette deuxième expérience a été faite rapidement et dans de bonnes conditions. Elle ne diffère de la première qu'en ce que l'animal était en pleine digestion, au lieu d'être au début. Si nous résumons les résultats obtenus, nous voyons : 1° que dans cette expérience pendant la digestion, le pancréas était turgide, gonflé de sang et comme érectile ; 2° que la quantité de suc pancréatique fournie a été moins abondante; 3° que le lendemain, après le développement de l'inflammation dans la plaie, la sécrétion pancréati-

que a été augmentée, et que le suc, devenu plus aqueux, était évidemment modifié,

Exp. III. — *Pendant l'abstinence.* Sur un chien de taille moyenne et bien portant, à jeun depuis vingt-quatre heures, j'attirai au dehors une partie du pancréas par une petite plaie faite dans l'hypocondre droit. La première chose qui me frappa fut l'extrême pâleur du pancréas ; cet organe était comme exsangue, ses vaisseaux peu développés, et la couleur de son tissu se rapprochait de la blancheur du lait. Le canal pancréatique était vide et aplati : je l'incisai, rien ne s'en écoula ; j'y plaçai comme à l'ordinaire un petit tube d'argent ; après quoi je rentrai dans le ventre la portion du pancréas herniée, puis je fermai la plaie par une suture. J'observai pendant dix minutes, et rien ne s'écoula par l'extrémité du tube d'argent. Après ce temps, j'y fixai la petite vessie de caoutchouc. Trois heures après, je l'enlevai ; elle était vide, et à peine ses parois étaient humectées par des traces du suc pancréatique. Cependant une goutte de liquide s'étant formée au bout du tube, je pus nettement constater l'aspect gluant et filant et la réaction alcaline du fluide pancréatique. Pendant le reste de la journée, il ne s'écoula que quelques gouttes très-rares de suc pancréatique avec les caractères que je viens de signaler. Le lendemain soir (trente heures environ après l'opération), la sécrétion pancréatique était devenue excessivement abondante, et il s'écoulait avec rapidité par le tube d'argent des gouttes d'un liquide incolore, dépourvu de viscosité, fluide comme de l'eau, et offrant une réaction très-franchement alcaline au papier de tournesol. Je recueillis environ 18 grammes de ce suc pancréatique en une heure. Les bords de la plaie étaient tuméfiés et enflammés. Le lendemain, le tube d'argent tomba avec sa ligature, et quelques jours après le chien était parfaitement guéri.

Cette expérience, qui a également été faite rapidement et dans de bonnes conditions, nous démontre que pendant l'abstinence le tissu du pancréas est blanc, exsangue, en même temps que son conduit est vide et aplati. La quantité de suc pancréatique qu'on peut recueillir à ce moment est excessivement faible et insuffisante pour les expérimentations. Le lendemain, lorsque l'inflammation de la plaie se fut manifestée, la sécrétion pancréatique devint très-active, mais ce suc n'avait pas ses caractères normaux et était altéré.

Ainsi donc, dans des expériences faites dans des conditions expérimentales aussi bonnes que possible, il peut se faire qu'on obtienne les quantités variables de suc pancréatique suivant que l'animal sera dans l'abstinence ou dans une période différente de la fonction digestive. Mais l'expérimentation mal faite peut également de son côté modifier la sécrétion pancréatique, comme on va le voir.

Exp. IV et V. — *Irrégulièrement faites.* 1° Sur un chien de taille moyenne, vigoureux et très-indocile, étant en digestion, j'appliquai comme à l'ordinaire le tube d'argent au canal pancréatique, mais il y eut, au moment de l'issue du pancréas par la plaie, une hernie considérable des autres viscères abdominaux. La réduction en fut très-longue et très-difficile, à cause des efforts constants que l'animal faisait en se débattant. Il s'ensuivit que le pancréas et une partie des intestins restèrent pendant longtemps exposés à l'air, et que ces organes se trouvèrent ensuite plus ou moins malaxés avant d'arriver à les faire rentrer dans la ventre. Après cette opération laborieuse, le chien paraissait mal à son aise, et il fut pris de vomissements. Rien ne coula par le tube d'argent, et la sécrétion pancréatique fut complétement suspendue pendant quatre ou cinq heures. Après ce temps, deux ou trois grammes d'un fluide alcalin, mais sans viscosité et légèrement trouble, purent être obtenus : c'était du suc pancréatique altéré. Les jours suivants, le chien fut affecté d'une violente péritonite dont cependant il ne mourut pas.

2° Sur un autre chien, également en digestion, l'incision dans l'hypocondre droit avait été faite trop petite, si bien que le pancréas et la portion de duodénum attirés au dehors furent comprimés et étranglés par le pourtour de la plaie. Par l'obstacle au retour du sang veineux, ces organes deviennent rapidement turgides et violacés, et la recherche du conduit pancréatique fut par cela rendue plus longue et plus difficile. Ce qu'il y eut de particulier dans cette expérience, c'est qu'en ouvrant le canal pancréatique, il en sortit deux ou trois gouttes d'un suc qui était rougeâtre, au lieu d'être incolore et limpide comme à l'ordinaire. Après avoir réduit les organes et cousu la plaie, il s'écoula par le tube d'argent, en quatre heures environ, 1 gramme de suc pancréatique légèrement visqueux, alcalin, mais présentant toujours une coloration rougeâtre anormale. Le fluide pancréatique qui fut recueilli ensuite était devenu incolore et présentait à peu près ses caractères normaux ; toutefois sa viscosité était moins grande. Tout le reste de l'expérience se passa comme à l'ordinaire et le chien guérit.

Depuis deux ans, pour répéter mes expériences dans mes cours ou pour les montrer aux savants qui désiraient les voir, j'ai extrait du suc pancréatique sur 34 chiens. Toutefois je me suis borné à rapporter les sept expériences qui précèdent, parce qu'elles résument à peu près toutes les circonstances de l'expérimentation nécessaires à connaître. Or, de ces expériences, il résulte que lorsqu'on voudra obtenir la plus grande quantité de suc pancréatique possible, il faudra prendre un chien au début de sa digestion. De plus, il faudra faire l'expérience avec célérité et laisser le pancréas exposé à l'air le moins longtemps possible. Dans ces conditions, la sécrétion du suc pancréatique n'est pas suspendue par l'opération, et la quantité qu'on peut en obtenir avant le développement des conditions

morbides ne m'a jamais paru dépasser 2 grammes par heure sur un gros chien. Cette quantité devient bien moindre si l'expérience est faite avec lenteur et dans de mauvaises conditions. Mais une autre circonstance bien importante à signaler, c'est que la sécrétion pancréatique augmente considérablement au moment où survient l'inflammation consécutive du pancréas. Quelquefois ce phénomène se manifeste peu de temps après l'opération, ou bien n'arrive que le lendemain ou même le surlendemain. Mais cette sécrétion altérée est, ainsi que nous le verrons, dépourvue des propriétés physiologiques du suc pancréatique normal.

Il était donc bien important de pouvoir éviter ces difficultés et ces causes d'incertitude dans l'extraction du suc pancréatique. J'ai pensé pour cela à établir des fistules pancréatiques; mais pour arriver à ce but, j'ai rencontré des difficultés incroyables. Le canal pancréatique divisé se rétablit en quelques jours, de sorte que, pour maintenir l'écoulement du liquide au dehors, il m'a fallu faire usage d'un appareil tout à fait spécial. J'ai pu assez facilement obtenir l'évacuation permanente du fluide pancréatique au dehors; mais alors, quoique les animaux continuassent à manger, ils ne résistaient pas à la déperdition incessante du liquide pancréatique, et ils mouraient, au bout de dix ou quinze jours, dans le marasme et dans l'amaigrissement le plus étonnant. En définitive, il me fallut arriver à construire un appareil combiné de telle sorte qu'on pût, à volonté, tirer le suc pancréatique et le rendre à l'animal hors le temps de l'expérimentation. J'ai finalement réussi après deux ans de patience; mais comme cet appareil s'applique également au canal cholédoque, j'en donnerai la description ultérieurement, en m'occupant du rôle de la bile et du suc pancréatique réunis dans les phénomènes de la digestion.

§ II. — CARACTÈRES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DU SUC PANCRÉATIQUE.

D'après ce qui a été établi précédemment, nous distinguerons deux sortes de suc pancréatique : 1° le suc pancréatique *normal*, obtenu dans de bonnes conditions, avant que l'inflammation se soit emparée du pancréas, ou bien recueilli chez un chien qui possède une fistule pancréatique ancienne ; 2° le suc pancréatique *morbide*, qui est sécrété habituellement en grande abondance au moment où les symptômes de réaction inflammatoire se manifestent dans le pancréas et dans la plaie du ventre.

Le suc pancréatique *normal* est un liquide incolore, limpide, visqueux et gluant, coulant lentement par grosses gouttes perlées ou sirupeuses, et devenant mousseux par l'agitation. Ce fluide est sans odeur caractéris-

tique ; placé sur la langue, il donne la sensation tactile d'un liquide visqueux ; son goût a quelque chose de salé qui est très-analogue à la saveur du sérum du sang. — J'ai constamment rencontré la réaction du suc pancréatique très-manifestement alcaline ; je ne l'ai jamais, dans aucun cas, trouvée neutre ni acide. — Le liquide pancréatique normal, exposé à la chaleur, se coagule en masse et se convertit en une matière concrète d'une grande blancheur. La coagulation est entière et complète comme s'il s'agissait du blanc d'œuf : tout devient solide, et il ne reste pas une seule goutte de liquide libre. Cette matière blanche du suc pancréatique est également précipitée par l'acide azotique ainsi que par l'acide sulfurique et par l'acide chlorhydrique concentré. Les sels métalliques, l'esprit de bois, et l'alcool, précipitent encore d'une manière complète la matière organique du suc pancréatique. Les acides acétique, lactique et chlorhydrique, étendus, ne coagulent pas le suc pancréatique. Les alcalis n'y produisent non plus aucun précipité, et ils redissolvent sa matière organique quand elle a été préalablement coagulée par la chaleur, les acides ou l'alcool.

En résumant ces caractères du suc pancréatique, il semble bien qu'on soit en droit d'en conclure, ainsi que cela a été déjà fait par M. Magendie, MM. Tiedemann et Gmelin, etc., que le fluide pancréatique se comporte à la manière des liquides albumineux. En effet, une matière soluble qui se coagule par la chaleur et les acides énergiques possède bien les caractères de l'albumine. Cependant il n'y a aucun rapport sous le point de vue physiologique, ainsi que nous le verrons, entre le suc pancréatique et un liquide albumineux. Or, comme je prouverai que c'est ce principe coagulable qui est le principe actif, j'arrive forcément à conclure que la matière du suc pancréatique n'est pas de l'albumine physiologiquement, malgré qu'elle en offre les caractères chimiques. Je dirai cependant que cette identité n'est pas complète ; car j'ai pu trouver des caractères pour distinguer chimiquement la matière pancréatique de l'albumine ; je me bornerai à citer le suivant. Lorsque la matière du suc pancréatique a été coagulée par l'alcool, puis desséchée, elle se redissout en totalité et avec facilité dans l'eau (1), tandis que l'albumine, traitée de la même manière, ne se redissout plus dans l'eau d'une façon appréciable.

---

(1) Et elle donne à l'eau la viscosité particulière du suc pancréatique et ses propriétés physiologiques, de sorte que c'est bien là la matière active du suc pancréatique.

Le suc pancréatique *morbide* est un liquide de consistance aqueuse, dépourvu de viscosité, habituellement incolore, mais souvent opalescent, et quelquefois coloré en rougeâtre. Ce fluide présente une saveur salée et nauséeuse en même temps, sa réaction s'est toujours montrée alcaline, sa densité est moins grande. Traité psr la chaleur et les acides, il ne se coagule plus. — La transformation du suc pancréatique *normal* en suc pancréatique *morbide* ne se fait pas brusquement, elle arrive au contraire d'une manière graduelle, de sorte qu'entre les caractères assignés au suc pancréatique *normal* et *morbide* on peut trouver beaucoup d'intermediaires. Toutefois ces variations ne portent que sur la présence de la matière active coagulable, qui est très-abondante dans le premier suc pancréatique retiré après l'opération bien faite, tandis que la proportion de cette même matière diminue progressivement à mesure qu'on s'éloigne de ce moment, et peut manquer complétement lorsque l'inflammation s'est emparée franchement du tissu pancréatique. A mesure que cette matière disparaît, le suc pancréatique devient de plus en plus aqueux et perd son activité. Tout cela peut encore se résumer en disant que le suc pancréatique est d'autant plus normal et plus actif qu'il se coagule davantage par la chaleur, et qu'il est d'autant plus inerte et plus altéré qu'il se coagule moins.

Le suc pancréatique est sans contredit le plus altérable de tous les liquides de l'économie. Lorsqu'on expose du suc pancréatique normal à une température basse (5 à 10° + 0), il peut être conservé plusieurs jours, et alors on remarque que par l'abaissement de température la viscosité du liquide augmente, et qu'il devient d'une consistance analogue à celle d'une gelée légère. Si au contraire on maintient le suc pancréatique à la température de 40 à 45°, il se modifie rapidement. et au bout de quelques heures il est complétement altéré, c'est-à-dire qu'il répand une odeur nauséeuse, qu'il présente un dépôt nuageux, et perd la propriété de se coaguler par la chaleur. La réaction alcaline du liquide persiste toujours dans ces circonstances. Pendant les chaleurs de l'été, dans les temps orageux, cette altération du suc pancréatique s'opère quelquefois en très-peu d'instants : il faut alors bien avoir soin de maintenir au frais le suc pancréatique et l'animal qui le fournit, parce que l'altération du fluide aurait lieu dans la petite vessie de caoutchouc destinée à le recueillir, et fixée à l'extrémité du tube d'argent. Le dépôt qui se produit au moment de l'altération du fluide pancréatique m'a présenté quelquefois un aspect soyeux particulier : j'ai toujours trouvé dans ces cas, au microscope, une grande quantité de cris-

taux en aiguille, offrant les caractères des cristaux de margarine ou d'acide margarique.

J'ai étudié le suc pancréatique sur les lapins, les chevaux et les oiseaux (poules et pigeons), et j'ai constaté que chez ces animaux, le suc pancréatique, obtenu dans de bonnes conditions, était, comme chez le chien, un liquide incolore plus ou moins filant, à réaction très-nettement alcaline, et se coagulant complétement par la chaleur.

Maintenant que nous connaissons toutes les variations que peut éprouver le suc pancréatique, il deviendra facile pour tout le monde de trouver la cause des dissidences des auteurs sur la quantité de l'albumine contenue dans le suc pancréatique. Du reste, cette distinction du suc pancréatique en suc *normal* et suc *morbide* ou *altéré* n'est pas seulement une distinction utile pour étudier les propriétés physiques et chimiques de ce fluide; mais cette distinction est surtout indispensable pour se rendre compte de ses propriétés physiologiques ou digestives, ce qui, à notre point de vue, est la chose la plus importante.

§ III. — PROPRIÉTÉS PHYSIOLOGIQUES DU SUC PANCRÉATIQUE; SON ACTION SPÉCIALE SUR LES MATIÈRES GRASSES NEUTRES ÉTUDIÉE EN DEHORS DE L'ANIMAL.

J'ai dit, au commencement de ce mémoire, que le suc pancréatique était destiné, à l'exclusion de tous les autres liquides intestinaux, à modifier d'une manière spéciale, ou, autrement dit, à digérer les matières grasses neutres qui peuvent se rencontrer dans les aliments. Rien n'est si facile à démontrer.

Exp. I. — Sur 2 grammes de suc pancréatique fraichement extrait, alcalin et visqueux et possédant tous les caractères du fluide pancréatique *normal*, on ajouta dans un tube fermé par un bout 1 gramme d'huile d'olives. L'huile, à cause de sa pesanteur spécifique, se tint à la surface, mais en agitant pour opérer le mélange des liquides, il en résulta aussitôt une émulsion parfaite, et tout se transforma en un liquide semblable à du lait ou mieux à du chyle.

Exp. II. — Sur 2 grammes de suc pancréatique frais et normal, on ajouta dans un tube fermé par un bout un gramme de beurre frais, on plaça le mélange au bain-marie à la température de 35 à 38° cent., peu à peu le beurre se fluidifia, et en agitant, il fut complétement émulsionné par le suc pancréatique, et il en résulta, comme dans l'expérience précédente, un liquide épais, onctueux, blanc comme du chyle.

Exp. III. — Avec 1 gramme de graisse de mouton (suif), on mélangea dans un

tube fermé par un bout 2 grammes de suc pancréatique frais et normal ; le tout fut exposé au bain-marie, à la température de 35 à 38° cent. Bientôt la graisse de mouton se fluidifia, et agitée avec le suc pancréatique, elle fut transformée en un liquide blanc, semblable à du chyle.

Exp. IV. — 1 gramme de graisse de porc (saindoux) fut mélangé avec 2 gram. de suc pancréatique frais et *normal*. En agitant à froid, l'émulsion s'opérait déjà très-visiblement, mais en chauffant au bain-marie de 35 à 38°, l'emulsion fut instantanée, et tout fut transformé en unl iquide blanc, crémeux, comme dans les cas précédents.

En laissant les produits des quatre expériences ci-dessus indiqués au bain-marie de 35 à 38° pendant quinze à dix-huit heures, l'émulsion dans tous les tubes se maintint parfaitement. Le liquide blanchâtre et crémeux ne changea pas du tout d'apparence, et il n'y eut, par suite du repos du mélange, aucune séparation entre la matière grasse et le liquide pancréatique. Mais au bout de quelques heures il devint évident que, sous l'influence du suc pancréatique, la graisse n'avait pas été simplement divisée et émulsionnée, mais qu'elle avait en outre été modifiée chimiquement. En effet, au moment du mélange, la matière grasse neutre et le suc pancréatique alcalin constituaient un liquide blanchâtre à réaction alcaline, tandis que, cinq ou six heures après, le mélange avait acquis une réaction très-nettement acide. En examinant ce qui s'était passé, il fut très-facile de constater, à l'aide de moyens ordinaires, que la matière grasse avait été dédoublée en glycérine et en acide gras. Dans le tube où du beurre avait été soumis à l'action du suc pancréatique, l'acide butyrique était reconnaissable à distance par son odeur caractéristique.

Des faits qui précèdent, il résulte donc que le suc pancréatique *normal* possède la propriété d'émulsionner instantanément et d'une manière complète les matières grasses neutres, et de les dédoubler ensuite en acide gras et en glycérine.

Le suc pancréatique seul jouit de cette propriété, avons-nous dit, et aucun autre liquide de l'intestin ou de l'économie n'exerce une semblable action sur les matières grasses neutres. Il est encore très-facile de donner la preuve de cette assertion.

Exp. I. — *Bile*. On mélangea dans un tube fermé par un bout, avec 2 gr. de bile de chien fraîche et très-légèrement alcaline, 1 gramme d'huile d'olive. On agita fortement le mélange et on le plaça ensuite au bain-marie à la température de 35 à 38° c. Au moment de l'agitation, l'huile se mélangea mécaniquement avec la bile, de manière à former un liquide jaune et opaque ; mais

une demi-heure après, par suite de repos, l'huile s'était complétement séparée et revenue à la surface, tandis que la bile formait une couche parfaitement distincte dans la partie inférieure du tube. L'huile n'avait aucunement été modifiée. Avec la bile de bœuf et de lapin, les choses se passèrent de la même manière.

Exp. II. — *Salive.* Avec 2 grammes de salive d'homme fraîche et alcaline, on mélangea 1 gramme d'huile d'olive. On agita fortement le mélage, et on le plaça au bain-marie à la température de 35 à 38° c. Une division mécanique de l'huile eut également lieu, mais bientôt il y eut par le repos séparation complète de la salive et de l'huile, qui surnageait en conservant toutes ses propriétés physiques et chimiques. La salive du chien et celle du cheval furent également sans action sur l'huile d'olive.

Exp. III. — *Suc gastrique.* 2 grammes de suc gastrique de chien, frais et très-nettement acide, furent additionnés d'un gramme d'huile d'olive. L'agitation produisit un mélange momentané du suc gastrique avec l'huile, qui bientôt remonta à la surface du liquide sans avoir été modifiée.

Exp. IV. — *Sérum du sang.* Un gramme d'huile d'olive fut ajouté à 2 gram. de sérum du sang, provenant d'un chien saigné à jeun. Le sérum était alcalin et limpide. L'huile se mélangea par l'agitation avec le sérum, mais au bout de quelque temps de repos au bain-marie de 36 à 38° c., la séparation de l'huile et du sérum s'était opérée d'une manière à peu près complete. Le sérum du sang d'homme et celui de cheval se comportèrent de la même manière avec l'huile d'olive.

Exp. V. — *Liquide céphalo-rachidien.* Un gramme de liquide céphalo-rachidien de chien, limpide et alcalin, fut mélangé avec un demi-gramme d'huile d'olive. Par l'agitation du liquide, il y eut division momentanée de l'huile. Bientôt la séparation des deux liquides fut effectuée, ce qui démontre que l'huile n'avait pas été modifiée par son contact avec le liquide céphalo rachidien.

Il est facile maintenant, en comparant l'action de la bile, de la salive, du suc gastrique, du sérum du sang et du liquide céphalo-rachidien, à celle du suc pancréatique sur l'huile d'olive, de voir que, parmi tous ces liquides de l'économie, le suc pancréatique seul modifie, ainsi que nous l'avons avancé, la matière grasse neutre.

Toutes les expériences qui précèdent ont été reproduites un très-grand nombre de fois (1), et elles sont si nettes et si simples à répéter que cha-

(1) Parmi les savants qui jusqu'à présent ont été témoins de nos expériences sur le suc pancréatique, je pourrai citer MM. Magendie, Rayer, Bouillaud, Andral, Bérard, et les membres de la Société de de biologie. Je reproduis en outre ces expériences dans tous mes cours de physiologie expérimentale.

cun pourra en vérifier les résultats avec facilité. Mais c'est ici le lieu de rappeler la distinction essentielle que nous avons établie entre le suc pancréatique *normal* et le suc pancréatique *morbide* ou *altéré*. En effet, cette émulsion instantanée des matières grasses neutres et leur dédoublement en glycérine et en acide gras n'est effectuée que par le suc pancréatique *normal*, c'est-à-dire le suc pancréatique alcalin, visqueux, et coagulant en masse par la chaleur et les acides. Si, au contraire, on mélange par l'agitation avec de l'huile ou de la graisse du suc pancréatique *morbide* ou *altéré*, c'est-à-dire du suc pancréatique toujours alcalin, mais devenu aqueux, sans viscosité, et ne coagulant pas par la chaleur, son action sur les matières grasses est nulle, et bientôt il s'effectue une séparation entre le suc pancréatique inerte et la matière grasse non modifiée. On comprend très-bien que si l'altération du suc pancréatique est incomplete, et que si ce fluide coagule encore un peu par la chaleur, son action sur la graisse existera, mais d'une maniere imparfaite. Cela permettra d'expliquer toutes les qualités intermédiaires possibles du suc pancréatique, depuis son état *normal* ou d'activité parfaite jusqu'à son état de complète *altération* ou d'entière inertie. Je ne reviendrai pas sur les causes qui amènent cette altération, je me suis expliqué à ce sujet au commencement du mémoire.

§ IV. — ACTION DU SUC PANCRÉATIQUE DANS LA DIGESTION ÉTUDIÉE SUR L'ANIMAL VIVANT; SON RÔLE INDISPENSABLE POUR L'ABSORPTION DES MATIÈRES GRASSES NEUTRES ET POUR LA FORMATION DU CHYLE.

D'après ce qui a été établi dans le paragraphe précédent, il est permis de penser que, pendant la digestion chez les animaux vivants et bien portants, le suc pancréatique se trouvant toujours à l'état *normal*, il sera facile de constater son action spéciale sur les matières grasses neutres alimentaires. Il résultera en effet des expériences qui vont suivre que le suc pancréatique, en émulsionnant et en modifiant les matières grasses dans l'intestin, les rend absorbables, et devient de cette manière l'agent unique et indispensable de la formation de ce liquide blanc homogène qui circule dans les vaisseaux lactés et auquel on donne le nom de chyle. Ce n'est point le moment de discuter la signification du mot *chyle*. Pour moi, le chyle et le chyme, avec les idées qu'on y attache encore aujourd'hui en physiologie, sont des dénominations complétement vides de sens. Seulement j'ai besoin de rappeler un fait qui est du reste parfaitement connu, c'est que les vaisseaux chylifères ou lactés ne contiennent un liquide blanc laiteux homogène qu'à la condion qu'ils aient absorbé des matières grasses dans l'intes-

tin, de sorte qu'un chyle limpide et transparent (improprement qualifié par quelques auteurs par le mot de chyle végétal) est pour nous un chyle sans matière grasse, tandis qu'un chyle blanc, laiteux, homogène (qualifié, par opposition au précédent, sous le nom de chyle animal), est un chyle qui contient de la matière grasse émulsionnée et modifiée. Cela étant posé, il sera facile de prouver que c'est le suc pancréatique seul qui émulsionne, modifie dans l'intestin la matière grasse et la rend absorbable par les chylifères.

Quand j'ai sacrifié des chiens en pleine digestion de matières graisseuses, j'ai constaté parfaitement que la graisse n'est que fluidifiée par la chaleur de l'estomac, qu'elle s'y reconnaît à ses caractères, et qu'elle se fige à la surface du suc gastrique par le refroidissement, comme de la graisse sur du bouillon. Dans l'intestin au contraire, au-dessous de l'ouverture des conduits pancréatiques, la graisse ne peut plus être distinguée par ses caractères; elle forme une matière pultacée, crémeuse, émulsive, colorée en jaunâtre par la bile. Les vaisseaux chylifères se voient alors gorgés d'un chyle blanc laiteux, homogène. En faisant sur des chiens la ligature des deux canaux pancréatiques, dont le plus petit s'ouvre très-près du canal cholédoque, tandis que le plus volumineux s'ouvre dans l'intestin à 2 centimètres plus bas, j'ai constaté que la graisse reste inaltérée dans l'intestin grêle, et que les vaisseaux chylifères ne contiennent plus qu'un chyle limpide, exempt de la matière grasse, qui n'a pas pu être absorbée à cause de la soustraction du suc pancréatique.

On pourrait se contenter de cette expérience comme preuve que la présence du suc pancréatique est indispensable à la formation du chyle. Mais j'ai trouvé une autre manière de prouver le même fait par une expérience très-élégante et irréprochable, parce qu'elle n'exige aucune mutilation préalable et qu'elle est très-facile à répéter par tout le monde. C'est chez le lapin, où la nature semble avoir été au-devant des désirs de l'expérimentateur en faisant ouvrir, par une bizarrerie singulière, le canal pancréatique, qui est unique, très-bas dans l'intestin, à 35 centim. au-dessous du canal cholédoque. Or il arrive que lorsqu'on fait manger de la viande ou des matières grasses à des lapins, la graisse, passe inaltérée dans l'estomac et descend dans l'intestin sans subir aucune modification, jusqu'au moment où vient se déverser le suc pancréatique, à 35 centim. au-dessous de l'ouverture du canal cholédoque; et on voit que c'est précisément après l'abouchement du canal du pancréas que les vaisseaux chylifères commencent à contenir un chyle blanc laiteux, tandis que plus haut ils ne contiennent qu'un

chyle transparent. Il y a donc chez le lapin, dans ces conditions, les deux espèces de chyle : le chyle transparent et sans graisse émanant des 37 centimètres d'intestin grêle situés avant l'abouchement du canal pancréatique, et le chyle laiteux homogène contenant de la graisse émanant des portions de l'intestin grêle placées au-dessous de l'abouchement du canal pancréatique. Je connais en physiologie peu d'exemples d'expérience aussi simple et aussi décisive que celle-là. Voici le procédé le plus rapide et le plus commode pour la répéter.

Exp. — On prendra préférablement un gros lapin adulte, et on le fera jeûner pendant vingt-quatre ou trente-six heures; puis on ingérera dans son estomac, à l'aide d'une seringue et d'une sonde en gomme élastique, 15 ou 20 grammes de graisse de porc (saindoux), fluidifiée préalablement par une douce chaleur. Après cela on donnera à manger au lapin de l'herbe ou des carottes, ce qui aidera à faire descendre la graisse dans l'intestin. On assommera le lapin au bout de trois ou quatre heures; on ouvrira aussi rapidement que possible le ventre, et on constatera avec grande facilité que la graisse n'est émulsionnée et modifiée que de 35 centim. après l'ouverture du canal cholédoque, au point où le suc pancréatique s'est déversé dans le duodénum, et que ce n'est qu'après cela que les vaisseaux chylifères blancs laiteux commencent à se montrer pour continuer à exister ensuite plus ou moins bas dans l'intestin grêle.

Mais, dira-t-on, puisqu'il est si simple et si facile de démontrer que c'est le suc pancréatique et non la bile qui émulsionne la graisse pour la rendre absorbable par les vaisseaux chylifères, comment se fait-il que la chose soit restée ignorée si longtemps, et que Brodie (1) ait soutenu par des expériences que ce rôle appartenait à la bile? Je crois, en effet, être le premier qui ait démontré cette action du fluide pancréatique sur les matières grasses, et je pense avoir donné à l'appui des preuves expérimentales suffisantes. Si les physiologistes qui ont expérimenté directement sur le fluide pancréatique n'ont pas reconnu cette propriété, c'est qu'ils ne l'ont pas cherchée, peut-être parce qu'ils étaient imbus de cette idée fausse que le suc pancréatique est analogue à la salive. Du reste, si aujourd'hui, comme je l'espère, la chose reste claire et acquise à la science, je dois avouer qu'il m'a fallu longtemps rechercher et travailler, et sacrifier bien des animaux, avant de parvenir à établir les faits tels que je les donne dans ce mémoire.

Relativement aux expériences de Brodie, il faut les rapprocher de celles

(1) Quaterly journal of science, janvier 1823.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE, MASS. LIBRARY

de M. Magendie (1), avec lesquelles elles furent en contradiction. Voici, en effet, ce qui arriva : M. Magendie rendit compte, dans son JOURNAL DE PHYSIOLOGIE, des expériences de Brodie, desquelles il résultait que ce physiologiste, après avoir lié le canal cholédoque sur des chats, avait observé que les vaisseaux chylifères ne contenaient plus de graisse, et que le chyle était limpide et transparent. M. Magendie, dans l'intention de vérifier les mêmes expériences, fit la ligature du canal cholédoque sur des chiens, et il observa, contrairement à Brodie, que, malgré l'absence de la bile dans l'intestin, la graisse avait été émulsionnée, et que les chylifères contenaient un chyle blanc laiteux homogène. Ces expériences peuvent s'expliquer ainsi qu'il suit : chez le chat, le canal pancréatique principal (2) s'anastomose avec le canal cholédoque avant de s'ouvrir dans l'intestin : de sorte qu'il est supposable que Brodie, n'ayant en vue que l'action de la bile, et n'attachant pas d'importance au canal pancréatique, l'aura lié avec le canal cholédoque, et de cette façon on s'explique très-bien comment la graisse n'a pu être émulsionnée, et comment le chyle était limpide et ne contenait pas de matière grasse. M. Magendie fit ses expériences sur des chiens, où le canal cholédoque est complétement isolé des deux conduits pancréatiques, il en résulte clairement que l'écoulement du suc pancréatique étant resté libre, la graisse put continuer à être émulsionnée, et le chyle rester blanc laiteux homogène. Ces expériences sont donc exactes de part et d'autre; la différence des résultats s'expliquerait par la disposition particulière des insertions des conduits pancréatiques sur les espèces d'animaux qui ont servi à ces expériences; de sorte que ces faits ne se contredisent réellement pas, et ils viennent à l'appui de ce que j'ai établi, à savoir que c'est le suc pancréatique et non la bile qui agit sur la graisse et la rend absorbable.

CONCLUSION. — Actuellement je pense avoir atteint le but que je m'étais proposé au commencement de ce mémoire, c'est-à-dire que je crois être parvenu à démontrer expérimentalement que le fluide pancréatique est destiné, à l'exclusion de tous les autres liquides intestinaux, à modifier d'une manière spéciale, ou autrement dit à digérer les matières grasses neutres contenues dans les aliments, et à permettre de cette manière la formation du chyle ou leur absorption ultérieure par les vaisseaux chylifères.

---

(1) JOURNAL DE PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTAE, 1823, t. III, p. 93.

(2) Il y a bien chez le chat un autre petit conduit pancréatique, mais il est rudimentaire et m'a paru imperméable.

Je viens d'examiner la fonction du suc pancréatique, indépendamment de celle de la bile. Dans un autre travail, je montrerai qu'en s'unissant, ces deux fluides ont encore un autre rôle à remplir dans la digestion, et à ce propos j'étudierai avec soin les propriétés de la matière active du suc pancréatique, que je suis parvenu à isoler et à caractériser.

En terminant, je dois ajouter encore que les expériences contenues dans ce mémoire n'infirment nullement les observations de MM. Bouchardat et Sandras (1), qui apprennent que l'amidon est transformé en glucose par le suc pancréatique; seulement je ferai remarquer que cette action du fluide pancréatique sur l'amidon ne lui est pas spéciale : c'est une propriété générale qui appartient à la salive mixte, au sérum du sang, à une foule d'autres liquides alcalins de l'économie (2), et aussi bien au suc pancréatique morbide ou altéré qu'à celui qui est normal. La modification des matières grasses neutres constitue, au contraire, le rôle essentiel et spécial du suc pancréatique dans la digestion, puisqu'il ne partage cette propriété avec aucun autre fluide de l'économie, et qu'il la perd aussitôt que sa matière coagulable active se trouve altérée.

REMARQUES

D'ANATOMIE COMPARÉE

SUR LE PANCREAS ;

PAR M. CLAUDE BERNARD.

Les animaux vertébrés sont généralement pourvus de pancréas. Cet organe existe à l'état de glande conglomérée chez tous les mammifères, chez tous les oiseaux et chez tous les reptiles. Il n'y a qu'un certain nombre de poissons pour lesquels la question soit restée litigieuse jusque dans ces derniers temps. Chez les poissons cartilagineux, il existe un pancréas volumineux et entièrement analogue à celui des mammifères. Mais comme chez les poissons osseux on n'avait pas rencontré le pancréas, et qu'en même temps on avait observé chez un grand nombre d'entre eux des *appendices pyloriques* particuliers, on avait admis pendant longtemps que ces derniers organes tenaient lieu d'un véritable pancréas. Les recherches récentes d'Alessandrini, de Muller, d'E. Weber, de Hannius, Brockmann, etc., ont appris que cette manière de voir est erronée. En effet, on a démontré déjà, dans un bon nombre de cas, la coexistence d'un pancréas glanduleux avec des appendices pyloriques plus ou moins nombreux, et il est probable que des recherches ultérieures arriveront à prouver l'existence du pancréas dans

---

(1) Comptes rendus de l'Institut.

(2) Voir mon mémoire sur le rôle de la salive dans la digestion, dans les ARCHIVES GÉNÉRALES DE MÉDECINE, janvier 1847.

tous les genres de poissons. On trouvera indiqués dans le tableau suivant, que je dois à M. Rayer, tous les genres de poissons dans lesquels on a signalé jusqu'alors l'existence d'un pancréas glandulaire. Je dois également à l'obligeance du même savant d'avoir pu disséquer un certain nombre de poissons, et vérifier par moi-même, dans son laboratoire, l'existence et la disposition du pancréas chez l'esturgeon (*accipenser sturio*), la raie (*raia*), la squatine (*squatina*), le brochet (*esox*), l'anguille, etc.

INDICATIONS DES GENRES DE POISSONS DANS LESQUELS ON A CONSTATÉ JUSQU'A PRÉSENT UN PANCRÉAS GLANDULAIRE.

Percoïdes	Chabot de rivière (*cottus scorpius*).
	Perche (*perca fluviatilis*).
	Brochet perche (*lucio percha*).
	Vive ordinaire (*trachinus draco*).
	Grémille (*acerina vulgaris*).
Joues cuirassées. .	Gunard ou grondin (*trigla gunardus*).
Cyprinoïdes. . . .	Carpe (*cyprinus carpio*).
	Brême commune (*cyprinus brama*).
Esoces	Brochet (*esox*).
	Orphie (*belone longirostris*)
Siluroïdes	Silure (*silurus*).
	Saluth des Suisses (*siluro glani*)
Salmones.	Saumon (*salmo salar*).
Clupées.	Hareng commun (*clupea harengus*).
Gadoïdes.	Petite morue (*gadus callarias*).
	Lotte (*gadus lotta*).
Pleuronectes. . . .	Plie franche ou carrelet (*pleuronectes platessa*).
	Plie large (*pleuronectes maximus*).
Cycloptères	Gras-mollet (*cyclopterus lumpus*).
	Anguilles (*anguilla.*)
Sturioniens.. . . .	Esturgeon (*accipenser sturio*).
Sélaciens.	Raies (*raia*), squatines (*angelus squatina*) et squalles (*Squalus*).

Le pancréas présente, dans son développement, un assez grand nombre de différences, suivant les espèces animales. Sans entrer ici dans l'appréciation des causes qui motivent ces variations, j'observerai seulement qu'il n'est point exact de dire, ainsi que l'ont prétendu quelques anatomistes, que le pancréas suit le développement des glandes salivaires et offre un volume proportionnel plus considérable chez les herbivores que chez les car-

nivores. En effet, chez le chien, qui est carnivore, et où les glandes salivaires sont peu développées, le pancréas est volumineux. Chez le lapin et le lièvre, qui, en leur qualité d'herbivores, ont des glandes salivaires proportionnellement plus nombreuses et plus grosses, le pancréas est très-peu développé et réduit à une minceur extrême. Il est remarquable que ces animaux où la glande pancréatique subit cette sorte d'amoindrissement ont leurs tissus habituellement peu chargés de graisse.

C'est dans le duodénum ou dans le commencement de l'intestin grêle que le pancréas vient constamment déverser le produit de sa sécrétion par un ou plusieurs conduits. Tantôt ces conduits pancréatiques s'ouvrent isolément, tantôt ils s'abouchent simultanément avec les canaux cholédoque ou biliaires.

Lorsque les canaux qui apportent la bile et le suc pancréatique sont isolés, ils peuvent s'ouvrir à des distances quelquefois considérables les uns des autres. Ainsi, chez le lapin et le lièvre, j'ai trouvé que le canal pancréatique s'abouche dans l'intestin, de 35 à 50 centimètres au-dessous du canal cholédoque, suivant la taille de l'animal. Toutefois, dans toutes ces variations d'insertion des conduits pancréatiques et biliaires, il y a une règle qui m'a paru constante : c'est que, dans le cas d'isolement des deux fluides, jamais le suc pancréatique ne se déverse avant la bile. D'où l'on doit déduire cette conséquence physiologique que toujours le suc pancréatique agit sur les matières alimentaires après la bile ou simultanément avec elle.

Certains appendices en forme de cœcum, qu'on trouve annexés à l'intestin d'animaux invertébrés, ont été regardés comme des organes capables de remplir dans la digestion des fonctions du pancréas des vertébrés. Ainsi, chez quelques *rotifères*, il existe deux ou plusieurs cœcums à parois épaisses, revêtus d'un épithélium ciliaire et venant s'aboucher au commencement de l'estomac ou sur ses côtés. Chez un certain nombre de *céphalopodes*, on rencontre aussi des tubes glandulaires ramifiés courts et d'un jaune pâle, qui, dans beaucoup d'espèces, sont annexés aux conduits hépathiques. Enfin, il est des insectes qui ont des appendices glanduleux annexés à l'iléon.

Au point de vue physiologique, ce ne sont encore là que de simples indications, et il est nécessaire que de nouvelles recherches donnent une signification fonctionnelle précise aux organes que nous venons de citer.

DE

L'ORIGINE DU SUCRE

DANS L'ÉCONOMIE ANIMALE;

PAR LE DOCTEUR CLAUDE BERNARD.

Le sucre est répandu avec profusion dans le règne végétal ; mais il existe aussi dans les animaux. Les végétaux ne peuvent le trouver tout préparé dans la terre, et il est évident qu'ils le forment dans leurs organes. Chez les animaux, en est-il de même ? ou bien le sucre qu'on rencontre dans leur corps est-il fourni exclusivement par les végétaux sucrés et amidonnés qui leur servent d'aliment ? Telle est une question importante qui depuis longtemps préoccupe les physiologistes et les chimistes, et que nous allons chercher à résoudre expérimentalement.

Comme aliment, le sucre est une substance neutre qui est consommée par l'homme et les animaux sous des états différents. Les sucres qui habituellement peuvent être introduits dans le tube alimentaire sont : 1° le sucre de canne, ou autrement dit *sucre de la première espèce*, qui se rencontre dans la canne à sucre, la betterave, la carotte etc., 2° le sucre de raisin, ou *sucre de la deuxième espèce*, qui existe dans le raisin, les fruits sucrés, etc. La fécule, qui constitue une matière alimentaire très-abondante,

121

doit être rapprochée des sucres, parce que, par suite des phénomènes digestifs, elle se change dans le canal intestinal en sucre de la seconde espèce; 3° le sucre de lait, qui existe dans le lait des animaux, etc.

Ce n'est point ici le lieu de tracer les caractères distinctifs de ces différents sucres ni de déterminer quels sont les changements et les transformations qu'ils doivent subir pour devenir aptes aux phénomènes ultérieurs de la nutrition. Je constate seulement que certains aliments étant susceptibles de fournir des quantités considérables de matière sucrée, on a pu les considérer comme la source unique d'où provenait le sucre qu'on rencontre dans le sang ou dans les fluides des animaux. C'est, en effet, à cette explication qu'on s'est arrêté dans les idées actuellement régnantes sur la nutrition. On admet aujourd'hui que le sucre n'existe dans le sang des animaux qu'à la condition que ceux-ci aient préalablement mangé des substances qui en contiennent ou qui soient capables d'en produire. Or, d'une part, les faits chimiques acquis apprennent qu'il n'y a que l'amidon, parmi les aliments, qui puisse se transformer en sucre, et d'autre part, rattachant cette question à cette idée ingénieuse que les animaux ne créent aucun principe immédiat et ne font que détruire ceux qui leur sont fournis par le règne végétal, on s'est cru suffisamment autorisé à refuser de la manière la plus explicite à l'organisme animal la faculté de faire du sucre, et on ne lui a reconnu que la seule faculté de le détruire et de le faire disparaître. Les faits contenus dans ce travail, et dont le détail va suivre, nous montreront que la physiologie s'oppose à ce qu'on admette cette manière de voir.

Première série d'expériences. — On avait observé que, pendant la digestion d'une alimentation sucrée ou amylacée, le sang de l'homme et des animaux contient du sucre, et on s'était appuyé sur ce fait pour en conclure que le sucre est fourni par les aliments. Le résultat expérimental, pris isolément, est exact; mais l'expérience est incomplète, et par suite la conclusion se trouve fautive, comme on va le voir.

Exp. I. — Sur un lapin vivace, bien portant et de taille moyenne, ayant mangé du son et des carottes, j'ai encore ingéré dans l'estomac, à l'aide d'une sonde, 30 grammes d'amidon délayé dans un quart de litre d'eau bouillante, puis refroidie.

Cinq heures après, le lapin fut assommé par un coup sur la nuque. Aussitôt j'ouvris la poitrine, et je recueillis environ 30 grammes de sang qui s'écoula en divisant les cavités du cœur.

Après une heure, le sang était bien coagulé. J'examinai alors le sérum limpide

alcalin séparé du caillot, et j'y constatai la présence du sucre de la manière la plus positive (1).

L'estomac et l'intestin contenaient du sucre provenant des carottes et de la transformation de l'amidon. L'estomac, à réaction acide, contenait de l'amidon non transformé. L'urine était trouble, alcaline, et ne renfermait pas de sucre.

Exp. II. — Un chien adulte et bien portant, à jeun depuis vingt-quatre heures, mangea sans difficulté 300 grammes de colle fraîche d'amidon prise chez l'épicier. Cinq heures après, le chien fut assommé. J'ouvris aussitôt la poitrine, et je recueillis le sang dans les cavités du cœur. Après trois quarts d'heure, la coagulation étant opérée, je constatai la présence du sucre dans le sérum clair alcalin, qui s'était séparé du caillot sanguin.

L'estomac, à réaction acide, contenait encore de l'amidon non modifié. Dans l'intestin, qui offrait une réaction alcaline, tout l'amidon était transformé, et on y trouva du sucre en grande quantité. L'urine ne renfermait pas de sucre.

Exp. III. — Une chienne adulte et bien portante fit un repas copieux de tête de mouton cuite prise chez le tripier, et de plus quelques os de volaille. Sept heures après, l'animal fut assommé. La poitrine étant ouverte aussitôt, je recueillis le sang qui s'écoula de l'incision du cœur. Après une heure et demie, je trouvai le sang coagulé, et un sérum opalin, lactescent, alcalin, s'était séparé. Je l'examinai, et j'y constatai d'une manière non équivoque la présence du sucre. L'animal était en pleine digestion intestinale. Les matières renfermées dans l'estomac et l'intestin grêle avaient une réaction acide, et ne contenaient pas les moindres traces de sucre. L'urine, à réaction acide, ne renfermait pas non plus de sucre.

Exp. IV. — Un chien adulte et bien portant fut laissé sans nourriture. Après deux jours d'une abstinence complète d'aliments solides et liquides, l'animal fut assommé. La poitrine ouverte aussitôt, je recueillis le sang dans les cavités du cœur, et une heure après, il s'était séparé du caillot un sérum limpide, non lactescent et alcalin ; je l'examinai aux réactifs, et j'y constatai la présence du sucre avec la plus grande évidence.

L'estomac et l'intestin grêle, absolument vides et revenus sur eux-mêmes, ne renfermaient par conséquent pas de sucre. Il y avait dans le gros intestin un peu de matières fécales dures et noires. L'urine, acide, ne contenait pas de sucre.

Les expériences ci-dessus rapportées ont été reproduites un grand nom-

---

(1) Le procédé mis en usage pour rechercher le sucre sera exposé avec détail dans la troisième série d'expériences.

bre de fois avec des résultats semblables. Le fait général qui en découle est facile à saisir : c'est qu'il existe constamment du sucre dans le sang des animaux avec tous les régimes alimentaires, et même avec celui de l'abstinence. On avait donc eu tort de s'appuyer sur la présence du sucre dans le sang pendant la digestion des féculents pour conclure qu'il venait des aliments ; car si, pour les animaux qui font le sujet des première et deuxième expériences, le sucre trouvé dans leur canal alimentaire peut nous rendre compte de celui qui était dans leur sang, il est évident que cette raison ne peut plus être valable pour l'animal de la troisième expérience, qui n'avait mangé que de la viande, et chez lequel on a constaté l'absence de matière sucrée dans les voies digestives. Pour l'animal de la quatrième expérience, à jeun depuis deux jours et ayant le canal alimentaire vide, la chose deviendrait encore plus difficile à expliquer.

Cet exemple pourrait être choisi parmi beaucoup d'autres pour montrer combien l'erreur peut devenir facile en physiologie, quand on ne se débarrasse pas des idées préconçues et quand on ne fait pas des expériences comparatives. En effet, si on eût eu moins de confiance dans la théorie qu'on voulait étayer, on ne se serait pas contenté d'examiner le sang des animaux en digestion d'aliments féculents ou sucrés ; on aurait songé à examiner le sang comparativement dans d'autres alimentations, et on aurait sans doute, comme moi, été conduit à rechercher et à trouver la provenance du sucre chez les animaux qui ne mangent ni matière sucrée ni amidon. L'exposé de cette recherche va faire le sujet de la deuxième série d'expériences.

2e SÉRIE D'EXPÉRIENCES. — D'où provient le sucre qui existe dans le sang des animaux qui sont nourris avec de la viande, ou bien qui sont soumis à l'abstinence ? Telle est la question intéressante pour la solution de laquelle nous allons actuellement instituer des expériences nouvelles. Il était bien présumable que la matière sucrée n'avait pas été fabriquée dans le cœur, où nous l'avons rencontrée, mais qu'elle n'y avait été que simplement transportée d'un point quelconque de l'organisme. Après quelques tâtonnements que je crois inutile de rapporter ici, je fus conduit à rechercher la source du sucre du côté des organes glandulaires de l'abdomen, et voici comment j'expérimentai.

EXP. I. — Un chien adulte et bien portant, ayant fait un repas copieux d'os et de débris de viande cuite, fut assommé sept heures après. Aussitôt j'ouvris l'abdomen, et je constatai les phénomènes qui accompagnent la digestion quand elle est en pleine activité, c'est-à-dire un état turgescent de tous les organes

du bas-ventre, dans lesquels la circulation se faisait très-activement, et, de plus, la réplétion des vaisseaux chylifères et du canal thoracique par un chyle blanc laiteux, bien homogène.

Je recueillis : 1° le sang qui s'écoula de l'incision faite au tronc de la veine porte vers le point où la veine splénique vient s'y aboucher ; 2° j'obtins du chyle en ouvrant le canal thoracique ; 3° enfin, je pris du sang dans la cavité du cœur. Je séparai ensuite avec soin le contenu de l'estomac et de l'intestin grêle, et je recherchai la présence du sucre dans tous ces produits.

1° Les matières alimentaires contenues dans l'estomac et dans l'intestin grêle présentaient une réaction acide, et ne donnèrent pas aux réactifs la moindre trace de sucre.

2° Le chyle blanc rosé extrait du canal thoracique laissa séparer un sérum laiteux, alcalin, dans lequel je constatai l'absence du sucre.

3° Le sang de la veine porte s'étant coagulé, il s'en sépara un sérum opalin légèrement lactescent et alcalin, dans lequel je constatai la présence d'une très-grande quantité de sucre.

4° Le sang du ventricule droit du cœur se coagula bientôt en présentant un sérum alcalin et lactescent, dans lequel les réactifs démontrèrent beaucoup de sucre, mais en moins grande abondance cependant que dans le sang de la veine porte.

Exp. II. — Un chien adulte et bien portant fut tué au troisième jour d'une abstinence absolue. J'ouvris aussitôt l'abdomen, et je constatai les phénomènes qui accompagnent l'inactivité des organes digestifs, savoir, un état de pâleur et d'anémie des organes du bas-ventre, et, de plus, la vacuité et la rétraction de l'estomac et des intestins. Les vaisseaux chylifères et le canal thoracique contenaient de la lymphe transparente avec un très-léger reflet opalin. Je recueillis séparément :

1° Du sang du tronc de la veine porte. Je constatai très-nettement dans le sérum limpide alcalin qui s'en sépara la présence du sucre, quoiqu'il y fût en moins grande abondance que dans l'expérience précédente.

2° Du sang du ventricule droit. Dans son sérum limpide alcalin, la présence du sucre était indubitable.

3° De la lymphe du canal thoracique, dans laquelle je ne constatai pas la moindre trace de sucre.

Je répétai plusieurs fois ces expériences, dans des circonstances semblables, avec des résultats identiques, et sans arriver à comprendre comment le sang de la veine porte pouvait contenir tant de sucre quand les intestins n'en renfermaient aucunement. Réfléchissant cependant qu'il fallait bien que ce sucre provînt de quelque organe voisin, attendu que les parois de

la veine porte n'avaient probablement pas la propriété de les sécréter, je fis l'expérience suivante :

Exp. III. — Ayant tué aussi rapidement que possible, c'est-à-dire en quelques secondes, par la section du bulbe rachidien, un chien en digestion de matières alimentaires exemptes de sucre ou d'amidon, j'ouvris immédiatement la cavité abdominale, puis avec la plus grande célérité possible, j'apposai des ligatures : 1° sur des rameaux veineux qui émanent de l'intestin grêle, non loin de cet intestin ; 2° sur la veine splénique, à quelques centimètres de la rate ; 3° sur les rameaux veineux sortant du pancréas ; 4° sur le tronc de la veine porte, avant son entrée dans le foie. Incisant ensuite ces différentes veines derrière les ligatures que j'avais apposées, ou, autrement dit, entre la ligature et l'organe, je pus recueillir séparément le sang provenant de l'intestin grêle, de la rate, du pancréas, et celui qui refluait du foie.

1° Dans le sang des veines intestinales, de même que dans les matières contenues dans l'intestin, je constatai l'absence du sucre.

2° Le sang provenant de la rate ne contenait non plus aucune trace de sucre.

3° Dans le sang des veines pancréatiques, je n'en trouvai pas davantage.

4° Enfin, dans le sang qui reflua en grande abondance des veines hépatiques, après l'ouverture du tronc de la veine porte au-dessus de la ligature, ce ne fut pas sans étonnement que je rencontrai des quantités énormes de sucre.

En voyant le sang du foie contenir autant de sucre, il était présumable que son tissu devait en renfermer. J'analysai donc une portion du foie de ce chien, et j'y trouvai des quantités très-considérables de sucre, tandis que le tissu de la rate, du pancréas, des ganglions mésentériques du même animal, également lavés et examinés avec soin, n'en dénotèrent aucune trace aux réactifs.

Dès lors il fut évident que c'était du foie que le sucre provenait.

Mais comment, dira-t-on, le sucre se rencontrait-il dans le sang de la veine porte et dans les veines hépatiques ? En supposant qu'il fût formé dans le tissu du foie, le courant sanguin aurait dû l'emporter dans le sens des veines sus-hépatiques du côté du cœur, et l'empêcher de refluer par les veines hépatiques dans la veine porte. Cette remarque serait juste s'il s'agissait de la circulation générale, où l'on ne voit pas en effet le sang traverser, par un mouvement rétrograde, un tissu capillaire qu'il a déjà franchi dans un mouvement progressif. Mais pour le foie, il n'en est pas ainsi, et le reflux du sang des veines sus-hépatiques dans la veine porte est chose très-facile. Quant à la cause qui, dans mes expériences, a déterminé ce reflux du sang sucré du foie dans la veine porte, elle est très-simple à comprendre. En effet, la circulation du sang dans la veine porte, à l'état phy-

siologique, est produite surtout par la pression exercée sur les viscères par les parois abdominales. Il en résulte que le tronc et les rameaux de la veine porte sont naturellement comprimés. Lorsqu'on vient à ouvrir le ventre, cette compression cesse par l'issue des viscères abdominaux. Si on ajoute que, par cette hernie des organes, les rameaux vasculaires se trouvent tiraillés et allongés, on verra qu'à l'ouverture de l'abdomen, il doit se faire une sorte de déplétion dans toute l'étendue de la veine porte et particulièrement dans les gros troncs : cette espèce de vide aspire le sang du foie et des autres organes avec d'autant plus de facilité qu'il n'y a pas de valvules pour empêcher la marche rétrograde du sang. Je n'insiste du reste pas davantage sur ce point, sur lequel j'aurai l'occasion de revenir dans d'autres circonstances. J'indique seulement que, dans mes expériences, la présence du sucre dans la veine porte doit être regardée comme accidentelle ; car j'ai pu l'éviter après en avoir connu la cause, en plaçant une ligature sur la veine porte à son entrée dans le foie, avant d'opérer le débridement ou l'éventration de l'animal. D'où il suit qu'à l'état physiologique, il n'existe pas de sucre dans le sang qui entre dans le foie.

En résumé, par cette deuxième série d'expériences, nous avons appris qu'il existe du sucre en grande quantité dans le foie ; que ce sucre se dissout ou se mélange avec le sang qui traverse le foie, et se trouve ainsi apporté par les veines sus-hépatiques et la veine cave inférieure dans le cœur droit, où on le rencontre constamment.

3° SÉRIE D'EXPÉRIENCES. — Les faits exposés précédemment nous ont amené à trouver une source de sucre dans les animaux. Cette découverte nous paraît trop importante pour que nous ne l'entourions pas de toutes les garanties possibles. Nous allons donc indiquer les procédés que nous avons mis en usage pour la recherche du sucre, afin que chacun puisse être à même de répéter les expériences, s'il le juge convenable.

1° RECHERCHES DU SUCRE DANS LE FOIE. — Il suffit de prendre une certaine quantité du tissu du foie, de le broyer dans un mortier ou autrement, après quoi on le fait bouillir pendant quelques instants avec une petite quantité d'eau, puis on filtre pour obtenir le liquide de la décoction. Ce décoctum, qui ordinairement présente un aspect opalin, possède tous les caractères d'un liquide sucré. Il brunit lorsqu'on le fait bouillir avec la potasse, et il réduit, dans de semblables circonstances, le tartrate double de potasse et le cuivre. Si l'on ajoute de la levûre de bière avec une température convenable, au bout de très-peu de temps la fermentation s'établit et marche activement. On constate que c'est de l'acide carbonique qui se dé-

gage, et lorsque la fermentation est achevée, si l'on distille le liquide restant, on obtient de l'alcool qui, suffisamment concentré par plusieurs distillations, s'enflamme et se reconnait à tous ses caractères.

Les proportions considérables de sucre qui se montrent dans le foie par les réactions ci-dessus indiquées font penser qu'on peut arriver, en prenant une quantité assez considérable de l'organe, à en extraire le sucre en nature. Le procédé le plus simple consisterait à prendre des décoctions ou macérations de foie suffisamment concentrées, à les traiter par l'alcool pour séparer les matières albuminoïdes, puis à évaporer rapidement à une chaleur douce jusqu'à consistance sirupeuse convenable pour obtenir la cristallisation. En opérant de cette manière ou par d'autres moyens analogues, il a bien été possible d'obtenir la concentration des liqueurs sucrées, mais jamais la cristallisation n'a pu s'effectuer. Cela vient de ce que le tissu du foie, outre de grandes quantités de matières grasses et albumineuses, contient encore des proportions énormes de sels et particulièrement de chlorure de sodium. Si, par l'eau d'abord et ensuite par l'alcool suffisamment rectifié, on se débarrasse des premières substances, il devient extrêmement difficile d'opérer la séparation des sels qui, restant dans la dissolution sucrée, empêchent la cristallisation du sucre et constituent une véritable mélasse. Il serait peut-être d'un grand intérêt pour les chimistes de pouvoir séparer et analyser le sucre du foie ; mais, à mon point de vue, la chose ne me semble pas indispensable, parce que l'ensemble des caractères que nous avons donnés, surtout la fermentation avec formation d'acide carbonique et d'alcool, me paraît plus que suffisant pour établir l'existence du sucre dans le foie.

Lorsqu'on s'est livré à la recherche du sucre dans le foie, et lorsqu'on voit cette substance y exister en telle abondance que rien n'est si simple et si facile que d'en constater la présence par la fermentation, on reste surpris que ce fait soit resté si longtemps inconnu. Le foie est, en effet, chose bien vulgaire, et il suffit de prendre un morceau de cet organe chez un tripier pour voir tout ce que nous avons dit plus haut. Il est cependant une chose qui aurait dû frapper : c'est l'amertume extrême de la bile (1) et la saveur particulière sucrée du tissu du foie. Il est évident que l'amertume de la bile contenue dans les conduits hépatiques est tempérée ou masquée par le

---

(1) La bile ne contient pas de sucre ; la matière décrite sous le nom de sucre biliaire est un autre principe.

sucre du foie, et on peut dire avec justesse que dans cet organe le miel se trouve à côté du fiel.

La recherche du sucre dans le sang se fait très-simplement. Lorsque le sang est extrait du cœur ou des vaisseaux, je le laisse coaguler, et prenant dans un tube fermé par un bout une partie du sérum qui s'est séparé, j'y ajoute environ un sixième en volume de tartrate double de cuivre et de potasse ; puis, faisant bouillir le mélange, il s'opère une réduction de sel de cuivre proportionnel à la quantité de sucre contenu dans le sérum. Ce mode d'opérer, très-simple et très-rapide, dénote les moindres traces du sucre. Quand on opère en faisant des expériences comparatives, on pourrait à la rigueur s'en tenir à ce caractère. Cependant, si l'on désirait avoir plus de sécurité, on ajouterait de la levûre de bière au sérum, et on recueillerait le gaz dans un appareil approprié. Si la quantité de sucre dans le sérum n'était pas assez considérable pour donner des produits de fermentation assez nets, on coaguierait une suffisante quantité de sérum par l'alcool, puis on traiterait la dissolution alcoolique filtrée et concentrée convenablement. Il est un point qu'on ne doit jamais perdre de vue quand on recherche le sucre dans le sang, c'est que ce principe s'y détruit spontanément avec une grande rapidité, de sorte qu'il faut agir sur le sérum aussi vite que possible et immédiatement après sa séparation. Si l'on voulait prévenir la destruction du sucre, on n'aurait qu'à coaguler le sang au sortir des vaisseaux par de l'alcool ou de l'acétate de plomb ; alors la matière sucrée se conserverait parfaitement intacte dans la dissolution d'alcool ou d'acétate de plomb.

Nous devons actuellement nous prononcer sur l'espèce de sucre qu'on rencontre dans le foie et dans le sang. En rappelant les réactions qu'il nous a offertes, on peut conclure que ce n'est ni du sucre de lait ni du sucre de canne. Ce n'est pas du sucre de canne, parce qu'il brunit par la potasse et réduit les sels de cuivre ; ce n'est pas du sucre de lait, parce qu'il fermente avec une grande rapidité. Resterait donc le sucre de raisin ou glucose, dont le sucre de foie nous a présenté les caractères chimiques, quoique cependant il en diffère au point de vue physiologique. Plus tard, dans un travail qui suivra celui-ci, en m'occupant du mécanisme par lequel le sucre se détruit dans le sang, je montrerai que le sucre de diabète, qui a été considéré comme chimiquement identique au sucre de raisin (glucose), en diffère notablement par certains caractères physiologiques. Or, je puis le dire par anticip ation, le sucre qu'on rencontre dans le foie est du sucre de diabète.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Quatrième série d'expériences. — Nous savons maintenant que le sucre qu'on rencontre dans les corps des animaux se trouve spécialement concentré dans leur foie. Mais d'où provient-il définitivement? A cet égard, deux suppositions peuvent être faites : ou bien il résulte directement d'une transformation particulière de certains éléments du foie, ou bien on peut encore admettre que le sucre est seulement déposé ou accumulé dans l'organe hépatique par suite des alimentations anciennes. En effet, les animaux nourris avec la viande ou mis à l'abstinence avaient sans doute, dira-t-on, mangé précédemment du pain ou du sucre, et comme ces substances, absorbées par la veine porte, ont dû de toute nécessité traverser le tissu du foie, on pourrait supposer, dis-je, que le foie aurait retenu en partie la matière sucrée. Pour corroborer cette manière de voir, on rappellerait que le foie a la propriété de retenir ainsi l'arsenic et certains autres poisons métalliques, etc. Sans nier que le foie puisse jouer dans quelques cas le rôle d'organe condensateur, je dois dire que les expériences qui suivent éloignent cette explication.

Exp. I. — Un chien adulte et bien portant a été mis à l'abstinence d'aliments solides et liquides pendant huit jours; après ce temps, l'animal a été nourri durant onze jours abondamment et exclusivement avec de la viande cuite (tête de mouton). Le dix-neuvième jour de sa séquestration, l'animal a été tué, en pleine digestion. Son sang contenait beaucoup de sucre, et le tissu du foie en fournissait des quantités tout aussi abondantes que dans nos premières expériences.

J'ai réitéré cette expérience trois fois de la même manière avec des résultats semblables.

Ces expériences ne permettent plus, ce me semble, de penser que le foie ne fait que retenir le sucre des aliments, car après dix-neuf jours son élimination aurait certainement dû être effectuée. Les faits suivants prouvent en effet que cette élimination est très-rapide.

Exp. II. — Sur un lapin adulte et vigoureux, en pleine digestion d'herbes et de carottes, j'ai coupé les deux pneumogastriques dans la région moyenne du cou. Dix-sept heures après, l'animal fut trouvé mort et encore chaud. Je fis son autopsie avec soin, et je ne trouvai pas de trace de sucre ni dans le sang ni dans le foie. La bile, qui est habituellement alcaline chez ces animaux, était très-nettement acide et verdâtre.

Exp. III. — Sur un chien adulte et vigoureux, en pleine digestion, je coupai les deux nerfs pneumogastriques dans la région moyenne du cou. Le chien mourut le deuxième jour, et son foie ni son sang, examinés aussitôt après la

mort, ne dénotèrent aux réactifs la présence du sucre. La bile contenue dans sa vésicule était également acide.

L'effet de cette section des nerfs pneumogastriques sur les fonctions du foie, si le résultat se maintient en répétant les expériences, me paraît excessivement remarquable. Il en résulterait, en effet, que cette formation de sucre dans le foie, qui est évidemment un fait chimique, se trouve directement liée à l'influence du système nerveux. D'une autre part, ces expériences prouvent que l'élimination du sucre antérieurement contenu dans le foie a dû se faire très-rapidement, car alors on n'en trouve plus d'une manière sensible, lors même que les animaux en ont dans l'estomac (exp. 2).

S'il était nécessaire de démontrer, par de nouveaux arguments, que la formation du sucre hépatique est indépendante des aliments, je dirais que j'ai constaté, sur de jeunes veaux pris aux abattoirs, que le sucre existe dans le foie en très-grande proportion pendant la vie intra-utérine. Toutefois, ce n'est que vers le quatrième ou cinquième mois de la vie intra-utérine, que cette présence du sucre commence à se manifester dans le foie, et la proportion de ce principe augmente à mesure qu'on approche de la naissance.

De tout cela, je crois donc pouvoir conclure que le sucre se forme dans le foie, et que cet organe est en même temps le *siége* et l'*origine* de la matière sucrée chez les animaux.

CONCLUSIONS ET RÉFLEXIONS.

Les conclusions qui me paraissent découler des faits contenus dans ce mémoire sont :

1° Qu'à l'état physiologique, il existe constamment et normalement du sucre de diabète dans le sang du cœur (1) et dans le foie de l'homme et des animaux ;

2° Que la formation de ce sucre a lieu dans le foie, et qu'elle est indépendante d'une alimentation sucrée ou amylacée ;

3° Que cette formation du sucre dans le foie commence à s'opérer dans l'animal avant la naissance, par conséquent avant l'ingestion directe des aliments ;

---

(1) Nous verrons ultérieurement, en parlant de la destruction du sucre, qu'il peut avoir disparu avant d'arriver dans les veines superficielles du corps où l'on pratique habituellement la saignée.

4° Que cette production de matière sucrée, qui serait une des fonctions du foie, paraît liée à l'intégrité des nerfs pneumogastriques.

Il est évident que devant ces faits, cette loi, que les animaux ne créent aucun principe immédiat, mais ne font que détruire ceux qui leur sont fournis par les végétaux, doit cesser d'être vraie, puisqu'en effet les animaux, à l'état physiologique, peuvent, comme des végétaux, créer et détruire le sucre.

De ce que l'organisme animal produit du sucre sans faire intervenir l'amidon, ce que les moyens chimiques connus ne nous permettent pas de faire, je n'en conclurai pas qu'il faut diminuer l'importance des connaissances chimiques dans l'étude des phénomènes de la vie. Je suis, au contraire, de ceux qui apprécient le plus tous les progrès que la chimie organique moderne a fait faire à la physiologie ; seulement je pense, ainsi que j'ai déjà eu occasion de le dire (1), que, pour éviter l'erreur et rendre tous les services dont elle est capable, la chimie ne doit jamais s'aventurer seule dans l'examen des fonctions animales. Je pense qu'elle seule est apte, dans beaucoup de cas, à résoudre des difficultés qui arrêtent la physiologie; mais elle ne peut pas la devancer, et je pense enfin que, dans aucun cas, la chimie ne doit se croire autorisée à restreindre les ressources de la nature, que nous ne connaissons pas, aux limites des faits ou des procédés qui constituent nos connaissances de laboratoire.

La question de l'origine du sucre dans les animaux, que nous venons d'examiner dans ce travail, est encore loin de nous être connue dans tous ses éléments. En effet, si nous possédons déjà des résultats bien positifs, il y a, d'un autre côté, des faits à élucider. Nous devons indiquer ces faits, afin de les signaler à l'étude et de montrer toute l'étendue de notre sujet, que nous n'avons fait qu'aborder dans ce premier travail.

D'après ce que nous avons dit sur l'existence du sucre dans le foie, il ne faudrait pas croire qu'en allant dans un amphithéâtre et qu'en prenant le foie d'un cadavre, on y trouverait sûrement du sucre. Il existe, en effet, un grand nombre de maladies dans lesquelles le sucre disparaît et ne se retrouve plus dans le foie après la mort. Chez les diabétiques, on sait que le sucre disparaît des urines dans les derniers temps de la vie ; il disparaît également du foie, car le foie d'un diabétique que j'ai eu l'occasion d'exa-

---

(1) Expériences sur les manifestations chimiques diverses des substances introduites dans l'organisme. (Archives génér. de méd., quatrième série, 1848, t. XVI.)

miner sous ce rapport ne contenait pas de sucre. J'ai recherché le sucre dans les cadavres de dix-huit sujets morts de maladies différentes : il en est qui m'ont offert des proportions diverses de sucre, il en est d'autres qui n'en contenaient aucune trace. Mes observations sur ce point ne sont pas assez nombreuses pour que je puisse décider s'il y a des maladies où le sucre disparaît constamment, tandis qu'il persisterait dans d'autres. Chez les animaux affaiblis par une très-longue abstinence, devenus malades ou morts de maladies, le sucre diminue souvent d'une manière considérable ou même disparaît complétement. Tous les foies des animaux de boucherie doivent donc contenir beaucoup de sucre, s'ils ont été tués dans des conditions convenables. Les foies pris chez les tripiers m'ont toujours présenté une grande quantité de sucre. Enfin il est une question que nous devrons examiner avec soin : c'est de savoir s'il existe du sucre en même proportion chez toutes les classes d'animaux pris dans des conditions semblables. Je puis déjà affirmer qu'il paraît y avoir des différences à cet égard : 1° chez les oiseaux (poulet, pigeon), la proportion de sucre est très-considérable ; 2° chez les mammifères (chien, lapin, porc, bœuf, veau, cheval), la proportion du sucre est également très-considérable ; 3° chez les reptiles (grenouille, lézard), la quantité de sucre trouvée dans le foie est très-faible ; 4° dans les poissons, chez la raie et l'anguille, dont j'ai examiné le foie à l'état aussi frais que possible, je n'ai pas trouvé la moindre trace de sucre. D'où vient cette disparition de sucre chez certains animaux à sang froid ? Cela tiendrait-il à l'énergie moins grande des phénomènes respiratoires, qui, ainsi que nous le verrons ultérieurement, sont dans un rapport très-intime avec la formation du sucre dans le foie ?

MÉMOIRE

SUR LA TRANSMISSION DE LA SYPHILIS

DES NOUVEAU-NÉS AUX NOURRICES;

PAR

E. BOUCHUT,

Médecin des hôpitaux de Paris.

Le fait de la transmission des accidents syphilitiques des nouveau-nés aux personnes qui les entourent, et particulièrement aux nourrices chargées de les élever et de les nourrir, n'est pas généralement admis. On y croit, mais on ne saurait le défendre contre ceux qui voudraient nier son existence. C'est peut-être une opinion, mais ce n'est pas encore une vérité.

Cependant c'est là une question grave, et dont la solution intéresse vivement l'hygiène publique et la jurisprudence médicale. Il n'importe pas moins de prévenir l'infection syphilitique des nourrices mercenaires dans les bureaux de location, par le refus des enfants suspects, que de faire indemniser celle qui a bien réellement contracté la syphilis d'un nourrisson infecté.

Nul doute qu'un enfant infecté de syphilis primitive, résultant du contact d'une personne étrangère infectée, ne puisse, a son tour, transmettre

l'infection à sa nourrice. C'est là un fait qui n'a rien que de très-naturel, qui rentre dans les lois ordinaires de la contagion syphilitique, et qui ne saurait être contesté.

Mais la syphilis congéniale, mais la syphilis héréditaire, qui n'a pour manifestation que des accidents secondaires souvent mal déterminés, peut-elle se transmettre à la nourrice? Voilà la vraie question, question difficile que nous avons pris à tâche de résoudre en utilisant le petit nombre de faits que la science a mis à notre disposition.

On a déjà, depuis longtemps, signalé la possibilité de la transmission des accidents syphilitiques du nouveau-né à la nourrice. Cette assertion se retrouve dans les écrits de quelques-uns de nos plus anciens syphiliographes; mais soit que chez eux cette idée résultât d'une conviction théorique plutôt que d'une étude attentive des faits, ils semblent ne pas y avoir ajouté beaucoup d'importance.

En 1523, Jacques Catanée, disait : *Vidimus plures infantulos lactentes, tali morbo infectos, plures nutrices infecisse.* (TRACTATUS DE MORBO GALLICO.) Plus tard, Nicolas Massa exprimait la même opinion, sans plus de preuves, et accidentellement, tout en parlant d'autre chose, absolument comme Faguer, Doublet et Bertin à notre époque, dans leurs mémoires sur la maladie vénérienne des nouveaux-nés. Quoique légèrement données, ces indications n'en sont pas moins dignes d'intérêt; elles prouvent au moins que des remarques judicieuses, vérifiées par le temps, ont été faites sur le sujet. Bertin surtout, dont l'ouvrage est fort important, signale le fait de contagion syphilitique des nourrissons à la nourrice de la manière la plus explicite. C'est une des propositions du début de son livre, et l'on est tout étonné de ne plus en trouver le développement dans le cours de la dissertation qui ne renferme qu'un fait à cet égard, encore est-il moins certain que probable.

Cullerier a essayé de réparer l'omission de Bertin, et dans ce but, il a publié dans le JOURNAL DE MÉDECINE un mémoire spécial, suivi de cinq observations à l'appui. Malheureusement une seule d'entre elles justifie son titre, et il serait difficile de juger dans les autres si c'est l'enfant qui a infecté la nourrice, ou si, au contraire, c'est la nourrice qui a infecté son nourrisson. Néanmoins ce travail accuse nettement l'opinion de son auteur, et l'observation qui reste pour lui servir de base ne saurait être attaquée. C'est une fille de deux mois, issue de parents syphilitiques et confiée à une nourrice mercenaire. Des pustules commençaient à se développer sur les grandes lèvres et à l'anus. La nourrice, bien portante, n'avait alors rien aux

mamelons, ni aux parties génitales, ni sur le corps. Au bout de huit jours les symptômes s'étaient développés chez l'enfant, et les seins de la nourrice présentaient des ulcérations. L'enfant fut aussitôt retirée, et l'on donna une indemnité à la nourrice pour se faire guérir.

Il y a quelques années, M. Bouchacourt a publié une observation analogue rapportée par le Revue médicale, et il en a tiré la juste conclusion que la syphilis d'un nouveau-né pouvait se transmettre à sa nourrice.

Voici le fait :

Obs. I.—Un enfant de deux mois, nourri jusqu'alors par une jeune femme, qui, au bout de quelques jours, était tombée malade et avait présenté des ulcères aux deux seins, des glandes engorgées au col et à la tête, fut repris par ses parents pour être offert à une seconde nourrice. Il avait alors la face gonflée couverte de boutons, les narines obstruées par la suppuration, et il ne pouvait crier.

La nourrice qui le recevait était bien portante, mère de quatre enfants, et son dernier, âgé d'un an, était en très-bonne santé.

Après six semaines de lactation, cette femme, à son tour, vit apparaître de petites pustules, des crevasses et des ulcères autour du mamelon gauche ; les glandes de l'aisselle s'engorgèrent, l'une d'elles devint dure et douloureuse ; son propre enfant eut bientôt le visage couvert de pustules, les lèvres excoriées ; il eut une ophthalmie purulente et plus tard des pustules sur le dos, sur la nuque, sur la poitrine et autour de l'anus. Sa fille aînée, âgée de douze ans, qui soignait et embrassait maintes fois par jour le nourrisson étranger, fut aussi affectée ; elle fut prise d'une inflammation vive de la bouche avec ulcération de la muqueuse buccale.

La nourrice se fait traiter, on examine ses parties génitales, celles de son mari, qui ne présentent aucune altération ni aucune cicatrice. Cependant les médecins sont d'accord ; il n'y a point de doute sur l'existence d'une affection syphilitique ; on la traite comme telle et elle guérit.

Voilà donc un enfant qui infecte successivement ses deux nourrices, et qui est en même temps l'occasion d'une infection semblable chez deux personnes étrangères en rapport avec lui.

Nous rapprocherons de ce premier fait trois observations publiées par le docteur John Egan, dans le Journal de Dublin ; quoique incomplètes sous beaucoup de rapports, elles n'en sont pas moins propres à éclairer la questions que nous agitons dans ce mémoire.

ULCÈRE AU SEIN ; ÉRUPTION PUSTULEUSE (SLOUGHING) ; ÉROSION A LA PAROI POSTÉRIEURE DU PHARYNX ; INOCULATION ; RÉSULTAT NÉGATIF.

Obs II. — Rose Mac-Avenney, 34 ans, d'une vie régulière, mariée et mère

de trois enfants. Son mari est d'une conduite irréprochable. Entrée le 1er juin 1844.

Cette femme déclare qu'au mois de décembre dernier elle fut chargée comme nourrice d'un enfant de sept semaines qui paraissait jouir d'une santé parfaite. Au bout d'une semaine une éruption se déclara d'abord aux *nates*. Puis à la partie interne des cuisses cette éruption disparut et reparut plusieurs fois. Ce fut le seul symptôme de maladie qu'elle éprouva jusqu'à il y a deux mois; depuis lors elle eut mal à la bouche et la muqueuse avait une tendance à se détacher des lèvres. Jusqu'à cette époque elle avait continué à allaiter son enfant sans y voir le moindre danger pour elle, et bien qu'on eût insisté pour qu'elle y renonçât.

On aperçoit à la partie interne des cuisses et des bras de l'enfant une éruption écailleuse peu prononcée; quelques taches sont disséminées sur son corps; il n'existe aucune excroissance, *condylomatous*, ni aucune autre affection au voisinage de l'anus ou du vagin, et la bouche est parfaitement guérie.

Un ulcère de la grandeur d'un noyau de prune, de forme irrégulière, à bords inégaux et légèrement renversés, se voit sur la droite du mamelon gauche de la nourrice. Il se forma peu de jours après que la bouche de l'enfant devint malade, en commençant par une simple crevasse qui a toujours été en s'agrandissant. Il est indolent. Les ganglions du voisinage n'ont point augmenté de volume. Depuis huit jours, elle se plaint de mal de gorge, une congénère crypthémateuse se voit à travers « *the back of the fauces* ; » mais on n'aperçoit aucune ulcération. Augmentation de vascularité de la conjonctive palpébrale; sécrétion anormale de la glande; du reste l'œil est sain. (Inoculation au bras avec du pus de l'ulcère; cinq grains iodite de potassium dans une décoction de salsepareille, trois fois par jour. Le soir, frictions sur les paupières avec pommade au nitrate de mercure; compresses sur les parties affectées avec le sous-borate de soude et le carbonate de chaux dans parties égales d'esprit rectifié et d'eau. A l'enfant deux grains d'hydrargyrum concreta, deux fois dans les vingt-quatre heures.)

4 juin. Nourrice. État de la gorge amélioré; l'ulcère a meilleure apparence; douleurs de tête et dans le dos. (Même traitement.)

17 juin. Plus de douleurs; la gorge est bien; la conjonctive n'est plus enflammée; les paupières ne sont plus collées ensemble; l'ulcère diminue de grandeur. Effet de l'inoculation nul.

L'enfant. L'éruption disparaît; il est généralement mieux.

30 juin. L'ulcère du sein est complétement guéri. L'enfant ne présente plus de vestiges d'éruption; il paraît parfaitement bien portant.

5 juillet. La malade sort de l'hôpital où elle rentre de nouveau le 19 octobre.

Elle n'a pas été bien portante depuis qu'elle a quitté l'hôpital. Peu après sa sortie, des taches cuivrées parurent sur les bras et les cuisses. Elle a pris dernièrement des pilules qui ont produit le ptyalisme. Sa face est recouverte d'une

éruption pustuleuse de nombreuses pustules occupent également les fesses et la partie supérieure des cuisses. L'orifice du vagin est rempli de pustules blanchâtres aplaties « *tuberculated condylomatous.* »

A la paroi postérieure du pharynx, on aperçoit des granulations recouvertes d'une couche légère de mucus purulent. La déglutition est difficile et douloureuse; l'appétit est nul; la voix est couverte; mais il n'y a pas aphonie; douleurs dans les articulations des genoux; oppression; sensation d'un poids pesant sur le cœur: palpitation; transpiration abondante pendant la nuit qui produit un soulagement considérable.

Amaigrissement considérable depuis que la malade a quitté l'hôpital; le pouls est à 120, petit et faible; gencives molles.

L'enfant est mort il y a six semaines, à la suite d'une diarrhée prolongée.

Le pharynx est touché avec le nitrate acide de mercure. La malade est de nouveau soumise à l'hydrodate de potasse avec la décoction concentrée de salsepareille.

A l'aide de ce traitement et d'un régime constant, la convalescence fut lente, mais régulière. Il y eut desquammation de la peau; l'embonpoint revint rapidement, et la gorge fut complétement guérie le 24 février lorsqu'elle fut renvoyée.

La malade eut encore une récidive du mal de gorge pour laquelle elle vint se faire traiter à l'hôpital.

ULCÈRE AU SEIN; ÉRUPTION ÉCAILLEUSE; ULCÈRE RONGEANT DES AMYGDALES.

Obs. III. — La femme Henry Finn, 36 ans, de mœurs irréprochables, mariée et mère de quatre enfants, entrée le 14 mars 1845, fut chargée comme nourrice, il y a un an, d'un enfant de six semaines paraissant parfaitement bien portant. Au bout d'un mois une éruption ayant paru sur le corps de l'enfant, elle réclama de suite les soins d'un médecin. Mon ami le docteur Isdall fut consulté, et soupçonnant une affection syphilitique il prescrivit les antisyphilitiques et recommanda à cette femme de renoncer à son nourrisson. Cependant elle ne tint aucun compte de cet avis, et croyant s'apercevoir que l'état de l'enfant s'améliorait sous l'influence du traitement qu'elle suivait, elle continua à l'allaiter (l'éruption avait presque disparu alors) jusqu'à il y a six semaines sans en éprouver le moindre inconvénient, bien que l'éruption ait reparu à plusieurs reprises. A cette époque, elle remarqua quelques pustules sur la langue et le palais de son enfant et une salivation abondante; peu après ses lèvres se gercèrent. Ne l'ayant pas amené avec elle, l'enfant n'a pas été examiné.

A chaque sein, elle porte un petit ulcère. Celui du côté droit est immédiatement au-dessus du mamelon, et offre le diamètre d'un pois. Celui du côté gauche est un peu moins étendu; il se trouve sur le mamelon même, à sa partie supérieure. Ces ulcères fournissaient un peu de pus, mais ne jettent plus dans

ce moment. Elle a pris pour seul traitement et dans la dernière quinzaine 4 pilules (supposées mercurielles).

C'est à peu près à cette époque qu'il s'est déclaré une éruption d'abord à la partie postérieure des avant-bras, aux poignets, puis successivement au cou et au front ; elle est de nature écailleuse et bien caractérisée. Mal de gorge; déglutition difficile. La voûte palatine (*uvula*) et les amygdales sont très-enflammées. La paroi postérieure du pharynx présente une apparence morbide. (1 grain proto-iodite de mercure avec un demi-grain d'extrait de ciguë en pilules, trois fois par jour.)

19 mars. L'inflammation de la gorge a presque cédé; la déglutition est devenue facile; la paroi postérieure du pharynx plus pâle que dans l'état normal. Les ulcères ont pris un bon aspect; la bouche est guérie.

21. Les ulcères du sein ont beaucoup diminué d'étendue; commencement de desquammation de la peau.

24. Ulcères presque guéris. L'éruption disparaît. La bouche malade par l'effet du mercure. (Supprimé les pilules; gargarisme alumineux; un bain tiède.)

7 avril. *Exeat.*

16. Rentrée à l'hôpital pour mal à la gorge. A la partie postérieure de l'amygdale du côté droit, il existe un ulcère (*uvula* et *velum*) très-relâché, mais pas enflammé. La voix est très-altérée. Elle parle très-bas. L'éruption a reparu sur quelques points du bras. (5 grains d'iodite de potassium dans la décoction concentrée de salsepareille, trois fois par jour ; pédiluve.)

Sous l'influence de ce traitement, la convalescence se fit régulièrement, et la malade est renvoyée guérie le 30 juin.

Le troisième et dernier cas que je vais citer diffère des deux précédents en ce que la malade fut employée seulement comme domestique. Son âge, d'ailleurs, ne lui permettait plus d'être nourrice.

ÉCORCHURE PAR LAQUELLE LE VIRUS PARAÎT AVOIR PÉNÉTRÉ DANS L'ORGANISME; ÉRUPTION DE NATURE DOUTEUSE ET SUSPECTE.

Obs. IV. — Élisa Walsh, 60 ans, de mœurs sobres, veuve depuis sept ans, mère de neuf enfants, entrée le 25 avril 1845.

Il y a trois mois qu'elle prit en sevrage un enfant de mauvaise santé qui avait mal autour des « *nates* » et de la bouche. La bouche était d'une couleur brunâtre et laissait échapper une abondante salive. Un jour, elle fut égratignée au cou, sans pouvoir dire si ce fut par une épingle ou les ongles de l'enfant. Étant dans l'habitude de faire reposer la face de l'enfant sur cette partie afin de l'endormir, elle suppose que c'est par le contact de sa bouche avec l'égratignure que l'infection lui a été communiquée. On voit régner le long du bord inférieur de la clavicule droite une écorchure d'environ un demi-pouce d'étendue, entourée

d'une rougeur érysipélateuse qui se perd insensiblement dans les tissus voisins. Le cou et les bras sont recouverts d'une éruption dont on ne peut définir le caractère, attendu qu'elle est en voie de desquammation. Elle souffre maintenant des effets d'une abondante salivation produite par des pilules qui lui ont été prescrites au dispensaire. (Gargarisme aluminé.)

Les dents étant ébranlées et la mastication impossible, on lui donne pour nourriture de la bouillie.

30 avril. Salivation moins abondante. L'éruption continue de s'effacer. (5 grains d'iodure de potassium dans une décoction de salsepareille, trois fois le jour.)

2 mai. « *Fœtor* » mercurielle presque insupportable. (Gargarisme avec le chloride de chaux.)

5 mai. « *Fœtor* » beaucoup diminuée; salivation moins abondante. L'éruption disparaît.

12 mai. Bouche parfaitement bien, la salivation ayant cessé. La desquammation continue. La malade se sent sous tous les rapports beaucoup mieux. (On cesse le gargarisme et on continue l'iodide de potassium.)

19 mai. Éruption presque entièrement disparue, à l'exception de quelques points seulement, qui ont paru sur le bras gauche la semaine dernière.

Rien de remarquable jusqu'au 4 août, où la malade fut renvoyée guérie.

J'arrive à des faits plus importants. En voici un qui m'a été communiqué par M. Rayer.

Obs. V — Au commencement de cette année, un médecin de Paris adressa à M. Rayer une jeune femme atteinte d'accidents secondaires de la syphilis, à savoir: d'une éruption de taches cuivreuses, situées spécialement sur le tronc, sur le front et dans les cheveux, de tubercules plats au pourtour des mamelons des seins, au nombre de deux sur chacun, de ganglions lymphatiques engorgés sous les aisselles et à la nuque, et enfin d'une ulcération au voile du palais.

D'après les renseignements donnés à M. Rayer, cette jeune femme, d'une bonne conduite et mariée à un honnête artisan, était accouchée plusieurs mois auparavant d'un enfant bien portant, étant elle-même en très-bonne santé.

Quelques semaines après ses couches, elle avait perdu son enfant en quelques jours, et d'une maladie aiguë; elle se serait alors chargée d'un nourrisson qui avait des boutons aux fesses et aux bourses, des écorchures aux commissures des lèvres, et un écoulement puriforme entre les paupières. Une huitaine de jours après avoir commencé ce nouvel allaitement, il survint aux deux mamelons de cette femme des boutons suivis d'ulcération qui rendirent l'allaitement difficile; les glandes de l'aisselle s'engorgèrent, mais le nourrisson (dont l'éruption et l'ophthalmie avaient persisté) ne tarda pas à succomber. Les ulcérations des seins finirent par guérir au bout d'un mois environ par le seul emploi de lotions

adoucissantes. Mais un mois et demi plus tard, une éruption survint à la peau. de petites plaques en forme de tubercules se montrèrent aux mamelons, et, ainsi que nous l'avons dit, une ulcération se déclara dans la gorge : traitée par la tisane de Feltz et les pilules de Sédillot, à la dose de 2, puis de 3 par jour, l'éruption syphilitique et l'ulcération de la gorge avaient entièrement disparu au bout d'un mois de ce traitement. Il fut encore continué pendant quelque temps pour consolider la guérison.

Dans ce cas, la probabilité de la transmission de la syphilis du nourrisson à la nourrice est grande, le médecin a affirmé que cette femme et son mari étaient bien portants à l'époque où cette femme est accouchée; que l'enfant qu'elle avait mis au monde était sain et exempt d'éruption ; que le nourrisson qu'elle a pris avait une éruption de pustules aux fesses et une ophthalmie purulente ; que des ulcérations se sont d'abord déclarées aux mamelons ; que les ganglions lymphatiques des aisselles se sont ensuite engorgés ; que ceux des aines étaient parfaitement sains ; que l'éruption syphilitique et l'ulcération de la gorge se sont déclarés un mois et demi environ après les excoriations du mamelon. Ce sont là, je le répète, de grandes probabilités : mais dans le cas où cette femme aurait intenté une action en dommages et intérêts au père du nourrisson, le médecin légiste consulté aurait dû certainement se demander si cette femme n'avait pas pu contracter la syphilis par les parties génitales avant ou après l'accouchement ; une déclaration attestant la moralité du mari n'eût pas suffi ; il eût fallu l'examiner et rechercher s'il n'existait pas de cicatrices suspectes aux organes de la génération ou aux aines ; il eût été indispensable surtout de faire un examen tout particulier des parties génitales de cette pauvre femme. Toutefois, nous le répétons, la maladie du nourrisson et la marche de la maladie chez la femme (en supposant exacts les renseignements transmis à cet égard) rendent très-probable, dans ce cas, la transmission de la syphilis du nourrisson à la nourrice.

Voici un autre fait que j'ai observé dans le service de M. Rayer. C'est un cas de syphilis recueilli chez une femme qui a allaité un enfant suspect; mais les preuves de la transmission de la maladie par le nourrisson ne sont pas très-évidentes.

Obs. VI. — Une femme âgée de 28 ans, mariée, entra dans le service de M. Rayer à l'hôpital de la Charité, le 29 janvier 1848. Habituellement bien portante et mariée depuis plusieurs années, elle affirma qu'elle et son mari n'avaient jamais eu aux parties génitales ni boutons ni écoulement.

Il y a onze mois, elle accoucha de deux jumeaux, dont une fille qui a vécu

quatre jours, et un garçon qu'elle a nourri pendant sept mois. A cette dernière époque elle prit un nourrisson (nouveau-né) qu'elle allaita concurremment avec son enfant. Le nourrisson paraissait sain lorsqu'elle s'en chargea ; mais quinze jours après, elle s'aperçut qu'il avait à sa lèvre supérieure et aux deux commissures labiales, des gerçures, des boutons qui suintaient, puis il en survint sur toute la figure de cet enfant ; les yeux pleuraient, les paupières étaient collées et il s'écoulait du nez une humeur roussâtre ; il y avait des croûtes aux orifices des fosses nasales ; puis il s'en forma aux fesses et aux jambes. Il sortait de ces boutons et de ces croûtes, disait cette femme, *du sang gâté.*

Elle nourrit cet enfant pendant sept semaines ; il mourut en octobre 1847. Pendant les sept semaines elle avait continué de se bien porter.

Quinze jours après la mort de son nourrisson, cette femme s'aperçut qu'il lui était venu de petites élevures rouges autour du mamelon ; ces élevures s'excorièrent et fournirent une matière sanguinolente ; en deux ou trois jours les mamelons se gercèrent et elle fut obligée de cesser de nourrir son propre enfant, qui lui *parut souffrir de la gorge*, avalant difficilement, mais n'offrant ni boutons ni taches sur le corps.

Huit jours environ après l'apparition des élevures au pourtour du mamelon, les ganglions des aisselles s'engorgèrent, devinrent très-douloureux et rendirent impossibles les mouvements des bras : en même temps il parut sur tout le corps comme une éruption de rougeole, qui disparut en trois ou quatre jours, pour être remplacée par celle qui existait encore au moment de l'entrée à l'hôpital, et qui offrait les caractères de la syphilide squammeuse (psoriasis syphilique). Cette éruption, d'abord limitée au cou, aux épaules et la poitrine, a, plus tard, gagné le cuir chevelu ; les cheveux ont commencé à tomber et les ganglions cervicaux se sont tuméfiés,

Il n'y a jamais eu d'engorgement des ganglions lymphatiques des aines.

Lors de l'entrée à l'hôpital, les plaques syphilitiques étaient très-nombreuses sur le dos, et il existait plusieurs ulcérations syphilitiques au fond de la bouche.

Cette femme fut mise à l'usage des pilules de Sédillot et de la tisane de Feltz. Le 12 mars, les ulcérations de la bouche étaient guéries, les ganglions de la bouche détuméfiés ; l'éruption ne consistait plus qu'en taches légères, semblables à celles qui survivent assez longtemps à la guérison du psoriasis syphilitique.

Cette femme passait, auprès du médecin qui lui avait donné les premiers soins, pour avoir des mœurs irréprochables, et il n'élevait aucun doute sur la transmission de la syphilis par le nourrisson. Toutefois M. Rayer pensa qu'il était indispensable d'examiner avec soin les parties génitales de cette femme, mais elle se refusa, malgré les instances, à cet examen, auquel elle attachait une sorte de honte. On n'a pu examiner ni l'enfant, ni le nourris-

son qui avaient succombé, ni le mari, qui n'habitait point Paris ; de sorte qu'en résumé ce cas est un des nombreux exemples de syphilis secondaire après *allaitement d'un enfant suspect*, mais sans preuve bien positive de syphilis chez l'enfant, et par conséquent de transmission évidente à l'exclusion de tout autre mode d'infection de la nourrice.

Voici un autre fait qui m'appartient et qui est des plus intéressants.

Obs. VII. — Il y a quelques jours j'ai vu un enfant de deux mois et demi, nourri par sa mère ; il avait de nombreuses ulcérations, peu profondes, à fond rouge, de grandeur variable, autour de la verge et de l'anus ; ces ulcérations étaient semblables à celles qui résultent des excoriations du derme par suite de la malpropreté. — L'enfant n'avait rien sur le corps et dans la bouche ; il était d'ailleurs très-chétif, et sa mère résolut de le confier à une nourrice de la campagne.

Celle-ci, âgée de 25 ans, mère de quatre enfants, le dernier venu ayant un an, n'avait jamais eu d'affections cutanées ; — elle vivait sagement à la campagne avec son mari, homme de bonne conduite, fort simple, et en qui elle a toute confiance.

Quinze jours après avoir reçu ce nourrisson, à l'occasion d'une morsure au sein gauche par son propre enfant, le bout du sein devint malade et s'ulcéra. Plus tard vinrent des boutons sur le corps et à l'extérieur des parties génitales.

Son enfant, qui a continué de têter, a également des boutons aux cuisses et autour de l'anus.

Épouvantée de ces accidents survenus après la venue du nourrisson malade qui lui avait été laissé, craignant qu'il n'en fût la cause, et fatiguée de ne pas le voir profiter comme ses enfants propres, elle le rendit à ses parents au bout de deux mois.

Elle s'occupa ensuite de se faire guérir, car elle avait des plaques muqueuses au fond de la gorge, des syphilides papuleuses sur tout le corps, des plaques muqueuses aux parties génitales externes, — et avec tout cela une ulcération énorme qui a dépouillé de son épiderme tout le mamelon gauche. — J'ai examiné le mari qui n'avait rien au corps et aux parties génitales, qui n'avait aucune cicatrice ancienne, et qui assurait n'avoir jamais contracté le mal vénérien, tout en ayant conservé ses relations avec sa femme.

Quoi qu'il en soit je prescrivis un traitement anti syphilitique à suivre pendant deux mois. Les pilules de Sédillot, deux par jour, en formaient la base, et la malade guérit.

Ici la nourrice est infectée, cela ne fait aucun doute ; mais ce qu'il faut déterminer, c'est l'origine du mal. Le mari ne saurait en être responsable, trop heureux pour lui d'avoir traversé le danger sans en éprouver de mal. La femme, il est vrai, pouvait bien avoir été punie par la syphilis d'une

faute qu'elle aurait commise ; mais cela ne m'a pas paru probable d'après ses réponses. — Elle a nié le fait, ce qui ne prouve rien, je le sais, mais comme elle ne demandait pas d'argent pour le dommage à elle survenu, comme elle ne semblait pas avoir peur de son mari qu'elle paraissait dominer, circonstances qui auraient pu l'engager à dissimuler la cause de son mal, il y a donc lieu d'ajouter foi à ses réponses ; de plus, je l'ai interrogée seule, et elle m'a répondu en termes tels qu'il n'y avait pas plus de honte à avouer une faute si elle avait pu la commettre. Elle ne m'a paru rien déguiser. Au contraire, un enfant malade et justement suspect arrive ; bientôt après, elle et son enfant tombent malades, présentent des signes incontestables de syphilis secondaire, et elle rapporte son mal au contact de l'enfant étranger. Il est infiniment probable que cette femme a raison, du moins je pense comme elle à cet égard ; mais entre cette probabilité, si grande qu'elle soit, et une certitude absolue, il y a encore une immense différence que d'autres faits pourront seuls rapprocher.

Tels sont les faits que l'on peut invoquer en faveur de la transmission de la syphilis des enfants nouveau-nés à leur nourrice. Ils n'ont certainement pas tous la même valeur ni le même degré d'importance ; ils ne peuvent tous servir également bien à la solution de la question. Il faut pour cela les diviser et les classer selon leur valeur.

Quelques-uns, comme ceux de Cullerier et de Bouchacourt, offrent un caractère de certitude qui ne permet pas le doute sur l'origine de la contagion : ce sont les plus importants ; d'autres, au contraire, analogues au dernier exemple que j'ai rapporté, et parmi lesquels nous trouvons ceux de Bertin et de M. Rayer, ne donnent que les plus grandes probabilités en faveur de la contagion par l'enfant, mais ne la démontrent pas d'une manière aussi rigoureuse. Un grand nombre, enfin, manquent des plus précieux détails, ne représentent plus qu'une opinion dénuée de preuves, et ne sauraient être admis.

C'est en laissant de côté cette dernière catégorie de faits pour ne plus consulter que les deux autres, où se trouvent placés les faits les plus certains et les plus probables, que nous croyons devoir conclure en disant :

La syphilis peut se transmettre du nourrisson à la nourrice.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

REMARQUES

SUR UN

CAS D'HÉMIPLÉGIE NON CROISÉE

AVEC PERSISTANCE DE LA SENSIBILITÉ,

et déterminé par un tubercule volumineux siégeant dans un des lobes du cervelet ;

PAR M. TAILHÉ,

Interne des hôpitaux.

Plusieurs cas de tubercules du cervelet sont consignés dans les ouvrages de clinique ou dans les recueils périodiques ; on a aussi rencontré dans cet organe d'autres tumeurs de diverses espèces, des kystes qui contiennent des matières solides ou liquides de nature très-variable, des masses fibreuses ou cancéreuses.

L'anatomie pathologique pourra peut-être, par la multiplication des faits qu'elle est appelée à fournir, répandre quelque lumière sur les symptômes encore imparfaitement établis des maladies du cervelet et sur sa physiologie, qui a donné lieu à tant d'opinions contradictoires.

Je vais rapporter une observation qui a présenté des phénomènes très-remarquables du côté de la sensibilité, et surtout du mouvement. J'ob-

serverai auparavant qu'il s'agit de lésions existant uniquement dans le cervelet, sans altération aucune des hémisphères cérébraux ou de leurs enveloppes.

Obs. — Le nommé Ferrer, militaire, âgé de 37 ans, né à Perpignan, est entré le 7 août 1849, salle Saint-Michel, n° 26, à l'hôpital de la Charité, service de M. Rayer; il est malade depuis deux ans, et surtout depuis trois mois. Mort le 22 novembre, même année.

Cet homme, d'une constitution faible, d'un tempérament lymphatique, n'a jamais fait de maladie sérieuse; il est resté quinze ans en Afrique, jouissant d'une bonne santé, sujet à la toux seulement. A l'âge de 18 ans, il a eu une blennorrhagie assez bénigne, dont il a été guéri en très-peu de temps. Il y a onze ans, il a eu un chancre à la verge, et un bubon dans l'aine qu'il a gardé quatre ou cinq mois. Traité par les préparations mercurielles, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, ce dernier n'a pas suppuré.

Il a fait quelques excès vénériens; son genre de vie était assez régulier.

Il y a deux ans environ, il reçut un coup très-fort sur le derrière de la tête, à la suite duquel se sont déclarées des douleurs siégeant dans cette partie. Ces douleurs, d'abord faibles et très-supportables, ont accru graduellement d'intensité; elles ont gagné le devant de la tête, et surtout les régions temporales. Le cuir chevelu tout entier est devenu excessivement sensible; mais la violence de la douleur a toujours résidé dans la région qui avait été fortement contuse.

Le malade n'a pas tardé à s'apercevoir que ses forces l'abandonnaient : il marchait difficilement, en traînant la jambe droite; le membre supérieur droit devint aussi très-faible. Enfin des douleurs se manifestèrent dans le membre inférieur droit, principalement à la jambe, et ces douleurs étaient quelquefois accompagnées de contractions involontaires des muscles du mollet et du pied. Ces derniers phénomènes n'ont point eu lieu dans le membre supérieur du même côté.

Depuis trois mois il lui est impossible de se tenir debout sans s'appuyer; la marche ne peut pas non plus s'effectuer depuis cette époque. Cette dernière aggravation, ainsi que les douleurs de tête, qui deviennent de plus en plus intenses, l'engagent à entrer à l'hôpital.

6 août. Les douleurs du derrière de la tête sont très-violentes, et empêchent le malade de dormir. La sensibilité de tout le côté droit du corps est notablement augmentée, les mouvements des membres du côté droit sont très-bornés; il n'y a point de paralysie faciale. Le cou est roide; la tête est portée en arrière; les yeux sont fixes et presque immobiles dans leurs orbites. Expression de douleur très-grande de la physionomie. L'intelligence est très-nette. Le malade tousse beaucoup et a craché un peu de sang. L'examen de sa poitrine fait reconnaître l'existence de tubercules et de petites cavernes dans toute l'étendue des deux poumons. Le pouls et la chaleur n'offrent rien de spécial.

Le malade a été d'abord soumis à l'action de l'électricité galvanique par M. Brown-Séquard, au moyen de l'appareil de Breton, d'abord dans toute sa force. Voici ce qui a été remarqué :

Les mouvements ont été constamment beaucoup plus étendus du côté paralysé que du côté sain. Les conducteurs ont été appliqués successivement sur divers points des membres, et les secousses ont été continuellement plus fortes à droite qu'à gauche.

La douleur n'était pas très-vive pendant l'expérimentation, et paraissait égale des deux côtés.

En diminuant le courant, j'ai vu sur le membre sain que le doigt médius remuait à peine. Sur l'autre membre, l'action était des plus manifestes : c'était des mouvements alternatifs de flexion et d'extension des doigts, les premiers beaucoup plus marqués que les seconds.

Ces manœuvres ont été répétées cinq ou six fois, mais le 14 août, le malade a été pris de mouvements convulsifs de tous les membres, tant du côté paralysé que du côté sain. L'électricité a été dès lors abandonnée.

M. Rayer a prescrit ensuite au malade des pilules de protoiodure de mercure. Cette médication a été continuée pendant trois semaines sans soulagement notable. La violence des douleurs et l'insomnie persistaient au même degré. Bien plus, le 7 et le 8 septembre, vers le soir, le malade a été pris de mouvements convulsifs qui ont duré au moins une demi-heure.

L'extrait gommeux d'opium à la dose de 10 centigrammes, aidé de quelques applications de ventouses et de sangsues à la nuque ou derrière les oreilles, a calmé sensiblement les douleurs, et procuré du sommeil au malade pendant quelque temps.

Mais, après un amendement de quelques jours, la céphalalgie occipitale a repris une intensité nouvelle. Les contractures de la jambe paralysée ont été assez rares.

19 novembre. Le malade a été très-agité pendant la nuit ; il pousse des cris et ne répond pas aux questions qu'on lui adresse. La vessie est distendue par une grande quantité d'urine. Il se plaint de douleur au bas-ventre. Le passage de la sonde est excessivement sensible. Le pouls est fréquent, la peau chaude. (Saignée de deux palettes.)

20 novembre. Le malade est dans le même état qu'hier. Les urines sont extraites par le cathétérisme. Les pupilles sont inégalement dilatées. L'ouverture pupillaire droite est moins grande que la gauche, et l'iris est plus contractile à droite. L'œil droit est par moment dirigé en haut et en dehors.

21 novembre. Les symptômes vont toujours en s'aggravant. Les pupilles n'offrent cependant plus les différences qu'elles présentaient hier. Les urines sont toujours retenues dans la vessie. Le malade accuse beaucoup de douleur dans le bas-ventre, et l'introduction de la sonde lui arrache des cris.

Mort le lendemain matin.

Autopsie. — Les méninges sont notablement injectées, de même que la substance cérébrale, dans les lobes antérieurs principalement. Elle ne présente pas d'altération apparente.

Les ventricules latéraux contiennent 3 onces à peu près de sérosité légèrement teinte par du sang.

En examinant le cervelet, on voit à la face supérieure du lobe droit, en avant et vers la ligne médiane, une surface de couleur blanc-verdâtre qui tranche avec la couleur gris-rosé du cervelet. Elle ne fait pas de saillie appréciable; les sillons des circonvolutions se trouvent effacés par elle. Elle offre bien plus de résistance au doigt que la substance cérébelleuse qui l'entoure. Incisée par le milieu, on reconnaît qu'elle appartient à une tumeur de forme arrondie, de la grosseur d'un marron ou d'une petite noix, occupant presque toute l'épaisseur du cervelet. Elle avoisine en dedans la ligne médiane sans l'atteindre. Le vermis superior est intact. La matière dont elle est formée est une substance homogène comme du fromage, de couleur blanc-verdâtre, beaucoup plus dure à la circonférence qu'au centre, où elle est ramollie. Examinée au microscope par M. Lebert, elle offrait tous les caractères fournis par la matière tuberculeuse.

Il n'y a point d'ulcérations dans les intestins.

Les poumons présentent une infiltration tuberculeuse générale, et çà et là de petites cavernes.

Les reins sont hypérémiés ; la muqueuse de la vessie est parsemée d'arborisations vasculaires.

J'ai recueilli dans les auteurs treize observations de tubercules du cervelet, sans autre lésion de cet organe ou des hémisphères cérébraux. Divers désordres du mouvement et de la sensibilité ont existé. Ces désordres sont loin d'avoir été les mêmes ; je vais les passer en revue :

1° Chez trois malades, on a observé l'absence de paralysie, soit des membres supérieurs, soit des membres inférieurs, et on n'a remarqué aucun trouble dans les mouvements. Dans tous les cas, ce cervelet tout entier était parsemé de tubercules, ou presque complétement envahi par eux. Chez l'un de ces malades, il existait une sensibilité très-vive, singulière, de la peau du tronc et des membres :

1° Sensibilité très-vive ; point de paralysie du mouvement. Tubercules dans les deux lobes du cervelet. (Lapeyronnie, Mémoires de l'Académie des sciences, année 1741).

2° Mouvement et sensibilité intègres, quoiqu'il y ait eu parfois des contractures dans les membres. Dans chaque lobe du cervelet, on trouva une petite tumeur tuberculeuse, autour de laquelle la substance cérébelleuse était ramollie, mais plus à droite qu'à gauche ; une tumeur semblable

dans la fosse occipitale droite, avec dépression du cervelet et ramollissement de son tissu. (Eliotson, LANCETTE, 28 novembre 1835.)

3° Aucune perversion dans les mouvements volontaires. L'état de la sensibilité n'est pas noté. Plusieurs tubercules dans les deux lobes du cervelet. (Devennes, GAZETTE MÉDICALE, année 1835.)

2° Deux fois les tubercules ont été trouvés dans la partie moyenne du cervelet, les deux lobes latéraux restant intacts. L'un de ces malades, qui était une fille âgée de 8 ans, éprouvait divers troubles dans la progression ; car elle ne pouvait faire un pas sans le secours d'un aide, ses jambes se croisant et n'exécutant que les mouvements les plus irréguliers. Le cervelet contenait dans sa partie moyenne un tubercule du volume d'un marron. La pulpe nerveuse qui l'entourait était très-injectée, mais non ramollie. (Toulmouche, GAZETTE MÉDICALE, 1845.) Le second, chez qui on avait trouvé deux tubercules au sommet de la substance blanche du cervelet, avait un affaiblissement des membres inférieurs. Il est dit dans l'observation que le malade avait de la peine à se tenir sur ses jambes. (Lachaize fils, 1736, et reproduite par Toulmouche, GAZETTE MÉDICALE, 1845.)

L'état de la sensibilité n'a pas été noté dans la relation des deux derniers faits.

3° Trois sujets présentaient un ou plusieurs tubercules siégeant dans le lobe droit du cervelet. Dans l'un de ces cas, il n'y avait aucune altération du mouvement. (Andral, CLIN. MÉD.) Dans le second, il y avait hémiplégie du côté gauche, influence croisée du cervelet incontestable. (Hérard, BULL. DE LA SOC. ANAT., 1846.) Dans le troisième cas, les désordres de la motilité se bornaient à un tremblement musculaire des membres. La sensibilité était exagérée aux extrémités seulement (Chomel, GAZ. MÉD., 1845.)

4° Dans une quatrième catégorie d'observations, les tubercules avaient pour siége le lobe gauche du cervelet. L'hémiplégie du côté opposé, le côté droit, a été constatée cinq fois, c'est-à-dire toutes les fois que la production accidentelle a été trouvée dans le lobe gauche. On n'a mentionné aucune modification dans la sensibilité des membres paralysés : 1° Andral, CLIN. MÉD.) ; 2° Duplay (ARCH. DE MÉD., 1836) ; 3°, 4° et 5°, (GAZ. MÉD., 1845 et 1846).

Je pourrais établir une cinquième division pour remplir le cadre des troubles si divers que subissent la sensibilité et le mouvement lorsque le cervelet est le siége de tubercules. Elle me serait fournie par l'observation que j'ai recueillie : chez le malade qui en fait l'objet, il n'y avait point, en effet, de paralysie du côté opposé à la lésion, soit dans le membre supé-

rieur, soit dans le membre inférieur; l'influence croisée du cervelet sur la motilité était ici évidemment en défaut. Il y avait hémiplégie incomplète, il est vrai, mais le malade avait cessé de pouvoir marcher depuis longtemps. Le tubercule siégeait dans le côté droit du cervelet, la paralysie occupait aussi les deux membres droits. On observait aussi de ce côté une exagération manifeste de la sensibilité.

J'ai voulu m'assurer si, dans les autres tumeurs du cervelet, kystes, cancers, masses fibreuses, on avait rencontré des paralysies musculaires, siégeant du même côté que ces tumeurs, comme dans le cas précédent : je n'ai rien vu d'analogue. Dans ces cas, qui sont très-nombreux, l'influence croisée du cervelet sur les mouvements a été bien déterminée.

L'hémorrhagie du cervelet et le ramollissement de cet organe, lorsqu'ils avaient pour siége un seul lobe, ont toujours aussi produit une hémiplégie du côté opposé à l'épanchement sanguin, à la diffluence de la substance cérébelleuse. Dans les cas complexes de tumeurs du cervelet, d'épanchement de sang, de ramollissement d'un des lobes de cet organe, coïncidant avec des lésions analogues dans l'hémisphère cérébral du côté opposé, on a observé que la paralysie existait du même côté que la lésion ; mais on a pensé très-judicieusement que l'altération du cerveau seul tenait l'hémiplégie sous sa dépendance et annulait l'influence croisée du cervelet. Il arrive quelquefois d'ailleurs que l'existence unique de tubercules dans un des lobes du cervelet, ne produit point de paralysie. J'en ai déjà rapporté deux exemples.

RECHERCHES

SUR L'ORGANISATION DES ÉPONGES;

PAR MAYOR PÈRE,

(de Genève).

Les éponges sont des corps organisés que l'on ne pourra définitivement placer dans le règne végétal ou dans le règne animal que lorsqu'on les aura mieux étudiées, et surtout à l'état de vie.

M. le professeur Valenciennes termine en ce moment un travail sur ce sujet. Indubitablement il n'aura pas seulement pour résultat de mieux classer et mieux faire connaître ces corps organisés; il aura aussi celui de fixer sur eux l'attention des naturalistes bien placés près des mers pour les étudier et les anatomiser dans l'état de vie.

Je suis porté à croire que ces travaux futurs démontreront que les spongiaires doivent former le premier chaînon du règne animal.

Si cela arrive, il faudra renoncer à considérer comme caractère essentiel de l'animal la présence d'un tube ou d'une cavité digestive; mais cela ne voudra pas dire que les naturalistes ne trouveront pas un autre caractère essentiel s'appliquant à tous les animaux, les spongiaires compris. Ne pourrait-on pas, par exemple, dire que l'animal est un corps organisé qui, après avoir absorbé ou reçu dans son sein des substances alimentaires, expulse

ensuite, non comme une sécrétion, mais comme un résidu, celles qui n'ont pas été employées à sa nutrition.

Si les spongiaires sont des animaux, je laisse à plus savant que moi à trouver le caractère essentiel qui doit remplacer celui en usage, qui évidemment ne répond plus au but.

Ne me trouvant point convenablement placé pour étudier des éponges vivantes, j'en ai fait venir de Naples et de Marseille, conservées dans de l'esprit-de-vin. Dans le commerce, j'en ai aussi trouvé de brutes, dont les membranes, conservées par la dessiccation, reprennent toute leur souplesse lorsqu'on les humecte de nouveau.

Ces moyens sont imparfaits sans doute pour étudier à fond les éponges; mais cependant ils m'ont paru suffisants pour me donner confiance dans le résultat de mes recherches anatomiques et des conséquences physiologiques que j'en ai tirées.

La première espèce que j'ai étudiée est voisine de l'*éponge pluchée* de Lamark. Lorsqu'elle est munie de sa chair et de ses membranes desséchées, elle est brune, très-dure, nullement élastique.

Lorsqu'après l'avoir suffisamment laissé tremper dans l'eau pure et qu'elle s'en est remplie, elle est souple, entourée d'une membrane percée d'ouvertures plus ou moins réunies à la partie supérieure; ces ouvertures sont ce qu'on est convenu d'appeler *oscule*, seul endroit par où l'eau contenue dans l'éponge entière pourvue de ses membranes puisse sortir lorsqu'on la comprime.

Ces oscules sont les ouvertures terminales de canaux droits, d'un ou deux pouces de longueur et d'un quart de pouce de diamètre lorsque l'éponge a six pouces de hauteur; dans toute leur étendue, ces canaux sont perforés de trous assez grands qui les font communiquer avec un labyrinthe d'autres grands canaux tortueux ayant mille communications entre eux; par ce moyen, tous ces canaux droits, terminés par un oscule, communiquent les uns avec les autres au moyen de ce labyrinthe; de sorte que l'eau qui est arrivée dans ce dernier à travers le col de l'éponge, peut indifféremment être expulsée par l'un ou l'autre des oscules.

Dans le tissu propre de cette éponge, il existe un grand nombre d'autres petits vaisseaux ramifiés, dont les trous s'ouvrent sur les parois des canaux labyrinthiformes, et y versent l'eau qu'ils ont reçue dans le cours de leur trajet.

Enfin, entre le tissu de l'éponge et la membrane qui l'entoure de toutes parts, dont j'ai parlé à l'occasion des oscules: il existe des lagunes

où l'eau ne peut pénétrer à travers cette même membrane que par endosmose ; de là elle se rend dans le tissu propre de l'éponge, où les vaisseaux ramifiés dont je viens de parler la prennent pour la verser dans les canaux labyrinthiformes, d'où elle est expulsée par les oscules après avoir pris la route des canaux droits.

J'ai soumis au microscope plusieurs fragments de la membrane enveloppante de cette éponge, sans pouvoir y reconnaître d'autres ouvertures que celles des oscules.

Une éponge entière, desséchée, pourvue de sa membrane et immergée en laissant en dehors ses oscules, s'est remplie d'eau.

La pression en faisait toujours sortir l'eau par les oscules et seulement comme une légère rosée par les autres parties de sa surface.

Si, après avoir rempli d'eau le tissu de l'éponge, on ouvre largement, par une incision, les canaux labyrinthiformes, et qu'ensuite on la comprime, on voit facilement l'eau suinter de tous côtés sur les parois de ces canaux, et y arriver par les ouvertures des trous des vaisseaux ramifiés qui y aboutissent, tandis qu'à peine elle sort en rosée à la surface de la membrane extérieure, comme dans l'expérience déjà citée.

La seconde éponge que j'ai examinée est l'*usuelle de Syrie*. Je n'ai pu me la procurer garnie de ses membranes ; cependant il m'a été facile d'y reconnaître un tout autre arrangement de ces canaux que celui qu'on observe dans l'éponge pluchée.

Les oscules sont toujours groupés sur un seul point de sa surface, et chacun d'eux termine un canal ramifié, sur les parois duquel d'autres plus petits aboutissent. Chaque oscule et les canaux qui en dépendent forment un appareil complet qui n'a point ou du moins fort peu de communication avec les appareils voisins ; ceux-ci peuvent être considérés comme autant d'individus à part, et il s'en trouve autant que d'oscules dans la même éponge, de manière que l'eau qui a pénétré la membrane externe, par endosmose, pour arriver à travers les lagunes de sa surface dans son tissu propre, ne peut passer d'un appareil à l'autre, comme dans l'éponge pluchée, parce qu'ici les canaux labyrinthiformes manquent.

La troisième éponge examinée est l'*éponge planche* de Lamarck. Son nom indique sa forme. Ses oscules sont rangés en lignes serrées sur le bord opposé à son attache au sol.

Chaque oscule est l'issue d'un canal de diamètre à peu près égal dans toute sa longueur qui occupe entièrement celle de l'éponge ; ces canaux sont rangés côte à côte sur un seul rang comme les tuyaux d'une flûte de Pan.

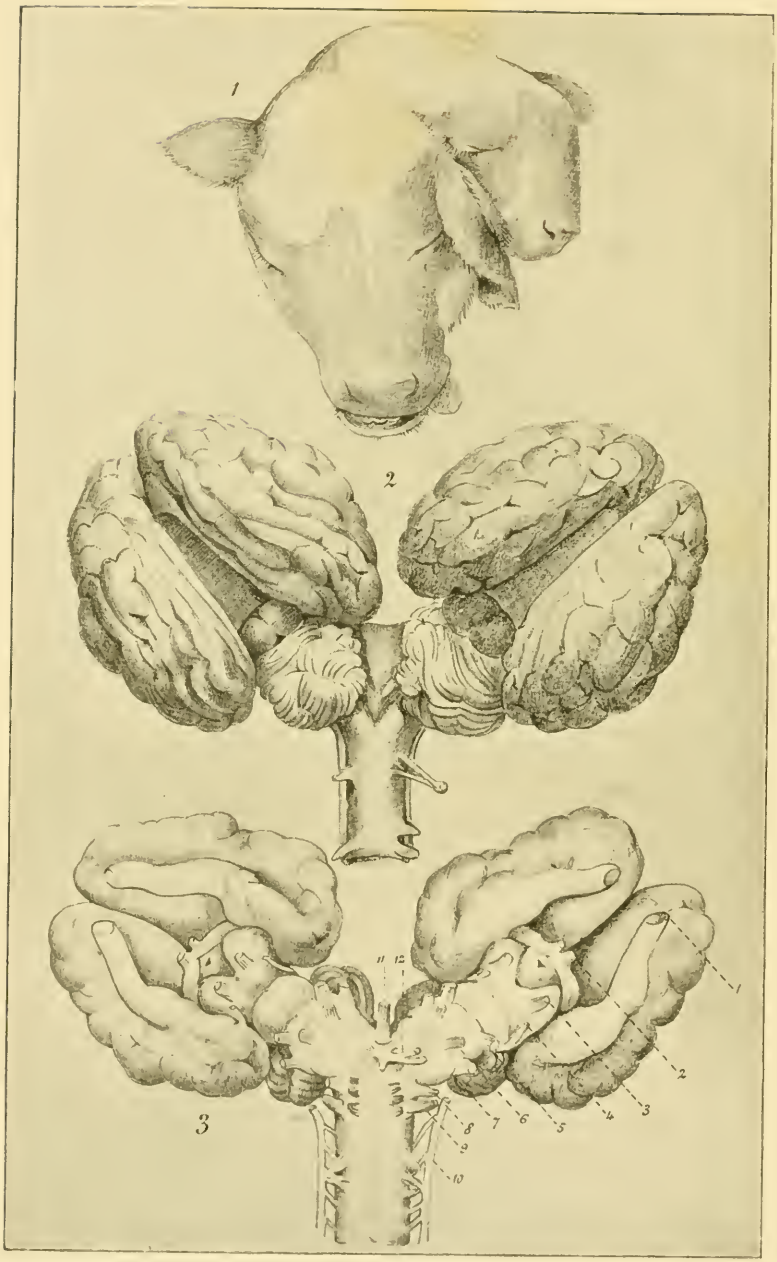
Je n'ai pu distinguer dans le tissu propre de cette éponge les petits canaux ramifiés que j'ai signalés dans les deux espèces précédentes ; de sorte que je suis réduit à penser que l'eau, après avoir pénétré cette éponge par endosmose, se vide aussi par le même procédé dans ses canaux en flûte de Pan, ou du moins par des ouvertures infiniment petites situées sur leurs parois membraneuses.

Enfin une quatrième espèce, que j'ai trouvée dans le cabinet de M. Michelin (grâce à son obligeance toute particulière), m'a présenté un autre arrangement de ces canaux et oscules.

Cette éponge, quoique déchirée et aplatie, a la forme d'un entonnoir d'environ un pied de hauteur ; à sa surface interne sont répandus des oscules de 2 à 3 lignes de diamètre et de 1 à 2 lignes de profondeur ; ils ont la forme d'un petit godet, auquel aboutissent un grand nombre de très-courts et petits canaux ramifiés dans le tissu de l'éponge, lequel n'a que 3 à 4 lignes au plus d'épaisseur.

Je ne sache pas que ces canaux aient déjà été décrits ; c'est pourquoi je me suis décidé à communiquer à la Société de biologie ce petit travail. Quoi qu'il en soit d'après les faits anatomiques et physiologiques que je viens exposer, on ne pourra pas, je pense, hésiter davantage à classer les éponges dans le règne animal ; et, si je ne me trompe, les combinaisons de ces canaux entre eux que je viens de faire connaître, et toutes celles que des travaux ultérieurs mettront en lumière, pourront avantageusement servir à la classification de ces êtres et aussi à les spécifier entre eux.

FIN DES MÉMOIRES.


1
2
3
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

(Comptes rendus, page 126.)

Fig. 1. Tête de veau bicéphale né à terme.

Fig. 2. Encéphales de ce veau bicéphale, vus par leur face supérieure et réunis au niveau de la moelle allongée.

Fig. 3. Encéphales de ce veau bicéphale, vus par leur face inférieure.

1. Nerf olfactif; 2. nerf optique; 3. nerf moteur oculaire commun; 4. nerf pathétique; 5. nerf trijumeau; 6. nerf moteur oculaire externe; 7. nerfs acoustique et facial réunis; 8, 9. double racine du pneumogastrique, naissant au niveau et en arrière de l'hypoglosse; 10. nerf spinal ou accessoire de Willis; 11 et 12. fusion des nerfs pneumogastrique et spinal dans le point d'union des moelles allongées des deux encéphales.

PLANCHE II.

(Comptes rendus, page 185.)

Fig. 1. *Homalopsis* Schneiderii bicéphale (monstruosité allodyme, Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire).

Fig. 2. Anatomie du monstre précédent.

1. Cœur; 2. œsophage provenant de la tête droite; 3. œsophage provenant de la tête gauche; 4. renflement faisant suite à l'œsophage du côté droit; 5. renflement faisant suite à l'œsophage du côté gauche; se rendant tous deux dans un estomac normal; 6. intestin unique faisant suite à l'estomac.

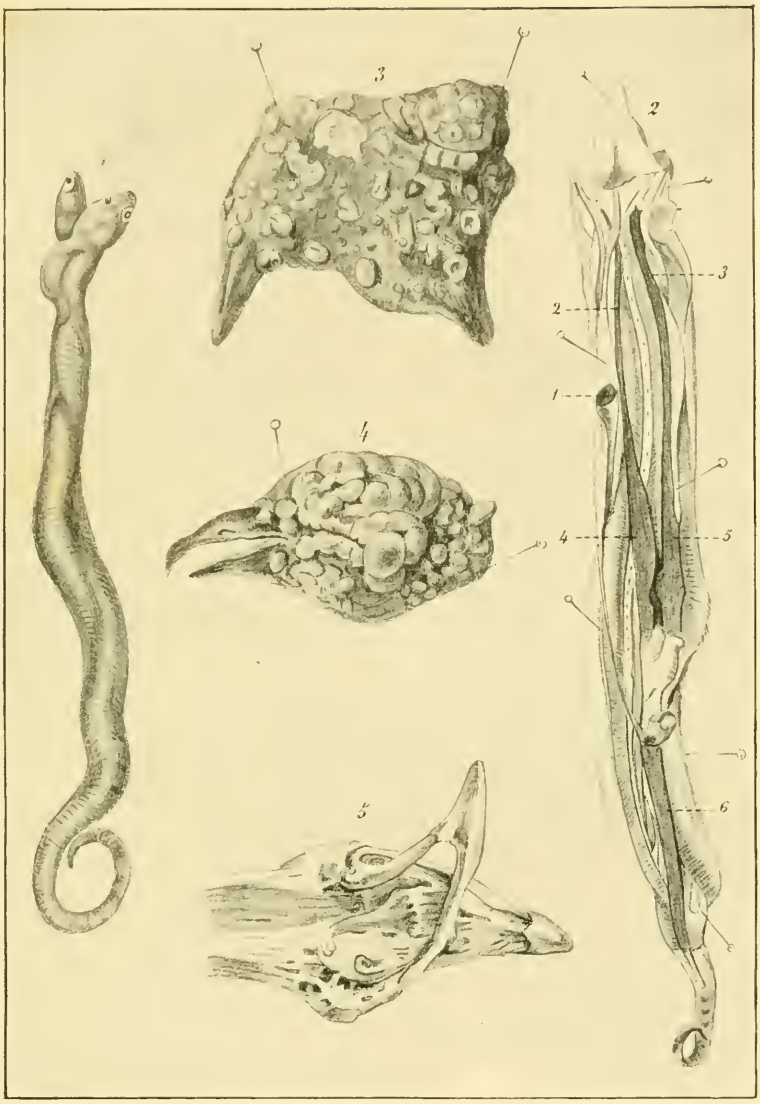
(Mémoires, page 1.)

Fig. 3. Portion de la peau du col d'un jeune pigeon atteint de variole.

Fig. 4. Aspect de la tête d'un pigeon également atteint de variole.

Fig. 5. Déviation congéniale très-remarquable du bec chez un poulet.

Chez cet oiseau la préhension des aliments étant impossible, on est parvenu à l'élever en lui ingérant sa nourriture.


1
2
3
4
5
6

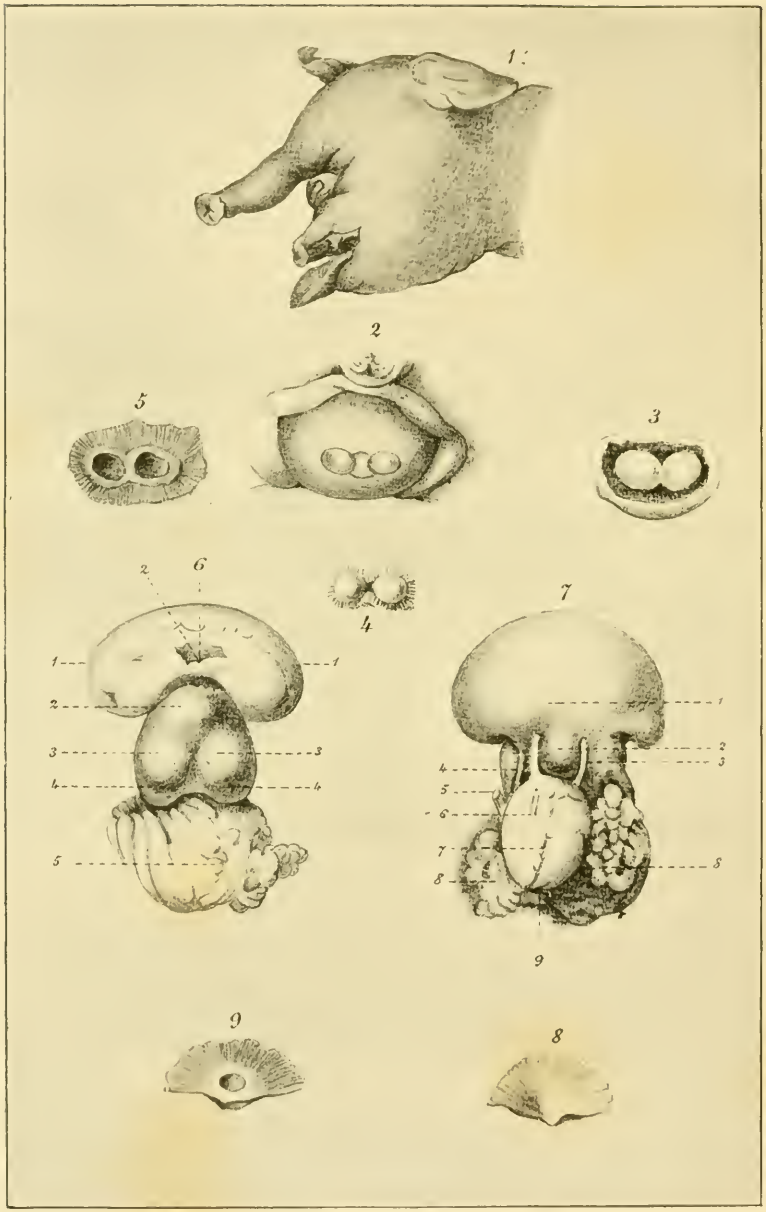

1
2
5
3
6
4
7
9
9
8

PLANCHE III.

(Mémoires, page 43.)

Fig. 1. Tête d'un cochon rhinocéphale.

Fig. 2. Œil double résultant de la fusion des deux yeux, présentant deux cornées réunies en 8 de chiffre, et entouré par quatre paupières rudimentaires.

Fig. 3. Deux cristallins contigus de cet œil double vus par leur face postérieure après la section des membranes de l'œil.

Fig. 4. Les cristallins précédents isolés avec une partie des procès ciliaires.

Fig. 5. Les deux iris réunis formant un 8 de chiffre.

Fig. 6. Encéphale de ce rhinocéphale vu par sa face supérieure.

1, 1. Hémisphères cérébraux confondus en une masse allongée transversalement; 2. déchirure montrant un ventricule unique pour les deux hémisphères confondus; 2'. couches optiques réunies; 3,3. tubercules quadrijumeaux antérieurs; 4, 4. tubercules quadrijumeaux postérieurs; 5. cervelet déchiré.

Fig 7. Même encéphale vu par sa face inférieure.

1. Hémisphère cérébral unique vu par sa face inférieure; 2. éminence médiane unique remplaçant les tubercules mamillaires; 3. nerf de la troisième paire (moteur oculaire commun); 4. nerf pathétique; 5. nerf de la cinquième paire (trijumeau); 6. nerf moteur oculaire externe; 7. artère basilaire; 8, 8. face inférieure du cervelet déchiré; 9. protubérance annulaire.

Fig. 8. Portion du sphénoïde du cochon rhinocéphale ne présentant point de trous pour le passage des nerfs optiques, qui n'existaient pas.

Fig. 9. Portion d'un sphénoïde normal d'un cochon du même âge, présentant les deux trous qui livrent passage aux nerfs optiques.

PLANCHE IV.

(Comptes rendus, page 198.)

Fig. 1. Tête d'un cochon cyclocéphale.

Fig. 2. Base du crâne et cerveau anormal du cochon précédent; la voûte du crâne est enlevée.

1. Lèvre supérieure; 2. langue; 3. lambeau de la peau du crâne; 4, 4. dure-mère étalée en dehors; 5. l'œil dans l'orbite unique. 6. partie postérieure de l'œil; 7. lamelle de substance cérébrale constituant le nerf optique et le *corpus cinereum;* 8, 9. tubercules quadrijumeaux; 10. cervelet; 11. moelle allongée; 12. nerf pathétique; 13. nerf de la cinquième paire (trijumeau); 14. nerf de la septième paire (facial et acoustique réunis).

Fig. 3. Cerveau du cochon précédent enlevé de la cavité crânienne et vu par sa face inférieure.

1. Sclérotique de l'œil unique tenant au cerveau par le prolongement des nerfs optiques; 2. glande pituitaire; 3. lamelle de substance cérébrale formant le *tuber cinereum* et le nerf optique; 4. nerf moteur oculaire commun; 5. nerf de la cinquième paire; 6. nerf facial et acoustique; 7. nerf moteur oculaire externe; 8. protubérance annulaire; 9. moelle allongée.

Fig. 4. Corps ressemblant à des cristaux et globules sanguins altérés, trouvés dans l'œil et dans plusieurs parties de l'encéphale.

(Comptes rendus, page 167.)

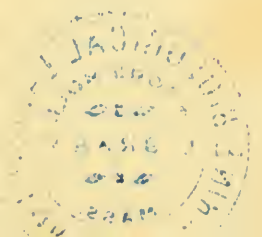
Fig. 5. Tête d'un lapin rhinocéphale.

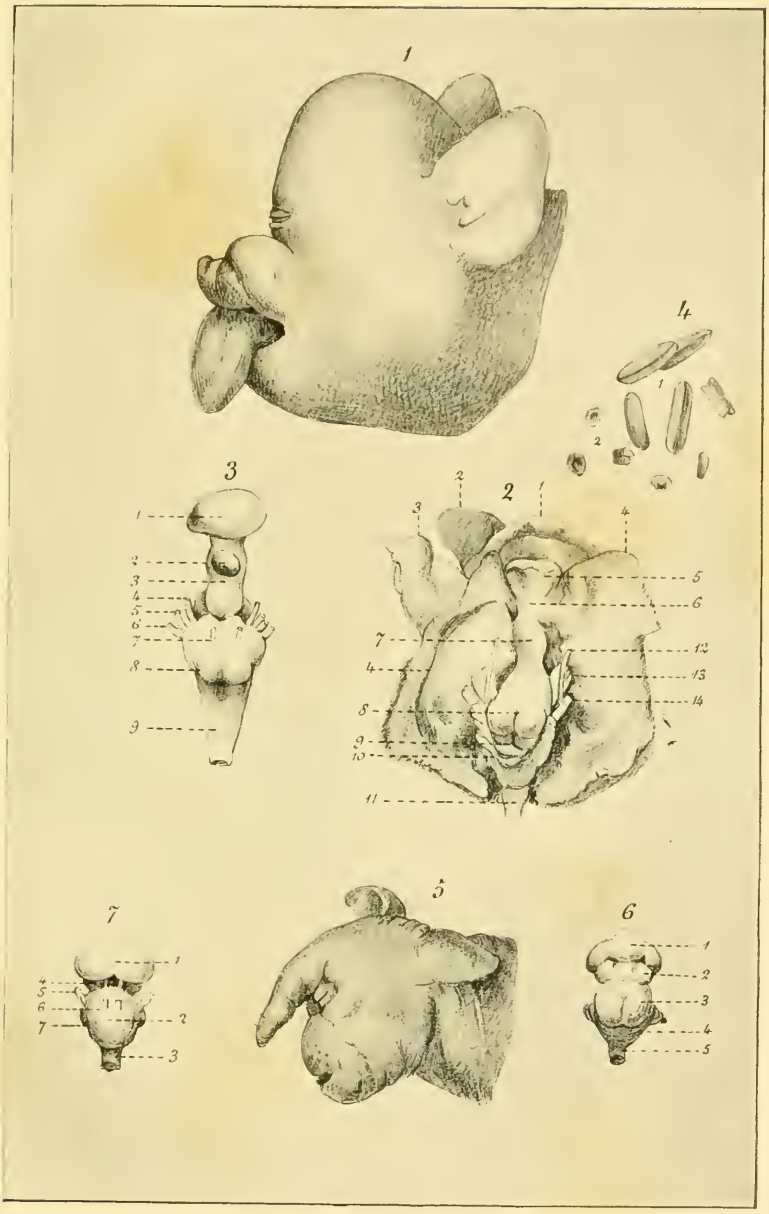
Fig. 6. Cerveau de ce lapin monstrueux extrait de sa cavité crânienne et vu par sa face supérieure.

1. Hémisphères cérébraux réunis; 2. couches optiques; 3. tubercules quadrijumeaux; 4. cervelet; 5. moelle allongée.

Fig 7 Le même cerveau vu par sa face inférieure.

1. face inférieure des hémisphères séparés par une légère scissure; 2. protubérance annulaire; 3. moelle allongée; 4. nerf de la troisième paire; 5. nerf trijumeau; 6. nerf moteur oculaire externe; 7. nerf facial et acoustique.





MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

TABLE DES MATIÈRES

DES COMPTES RENDUS ET MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE.

Tome I. — Année 1849.

(Abréviations : C. R., Comptes rendus ; M., Mémoires.)

Anatomie de l'homme.

		C. R.	M.
Bernard (Claude).	Veines établissant une communication directe entre la veine porte et la veine cave inférieure. 78, 87,	100	»
Cazeaux.	Formation de la caduque.	2	»
Hirschfeld. . . .	Sur les conditions anatomiques des courbures de la colonne vertébrale chez l'homme (Rapport de M. Claude Bernard.	75	»
Laboulbène. . . .	Cerveau d'un mulâtre.	6	»
Lebert.	Terminaison des fibres nerveuses dans les muscles.	100	»
Lebret.	Crâne des négres.	60	»
Robin (Charles). .	Du prétendu système des capillicules.	78	»
	Glandes du creux de l'aisselle.	77	»
	Structure de la mamelle pendant la grossesse. . .	59	»
	Recherches sur la nature musculaire du *gubernaculum testis* et sur la situation du testicule dans l'abdomen.	33	1
	Sur l'existence de deux espèces nouvelles d'éléments anatomiques qui se trouvent dans le canal médullaire des os.	149	»
	Sur le développement des éléments anatomiques en général et celui des vésicules adipeuses en particulier.	189	»
	Sur la structure des artères et leur altération sénile.	33	»
	Structure des glandes utérines.	5	»

29205

		C. R.	M.
SEGOND (L.-A.). . .	Examen historique de la méthode suivie jusqu'à ce jour dans l'étude de l'organisation des animaux, et exposition d'un plan définitif d'anatomie humaine.	97	13
VERNEUIL.. . . .	Anomalies artérielles.	197	»

Anatomie des animaux.

BÉRAUD.	Recherches sur le système nerveux viscéral des poissons.	22	»
	Grand sympathique des raies.	31	»
	Sur le pneumogastrique de la pastinague.	37	»
	Sur le pneumogastrique de la raie	78	»
BERNARD (Claude).	Disposition des fibres musculaires dans la veine cave inférieure du cheval.	33	»
	Remarques d'anatomie comparée sur le pancréas. .	»	117
BLOT.	Tumeurs épithéliales de l'amnios chez la vache. . .	45	»
BROWN-SÉQUARD. .	Sur la disposition spéciale des faisceaux et des couches musculaires du cœcum chez le lapin et le lièvre.	190	»
DAVAINE.	Sur l'os thyro-hyoïdien des batraciens anoures. . .	150	»
LABOULBÈNE. . . .	Description des premiers états de deux coléoptères.	97	»
LEBERT.	Sur quelques points de l'anatomie comparée des muscles et de la formation des os.	76	»
	Résumé d'un mémoire sur la structure de la fibre musculaire du mouvement volontaire et du cœur dans les diverses classes d'animaux.	»	53
LEBRET.	Sur la conformation particulière du crâne et du cerveau chez les poules huppées.	153	»
MAYOR (de Genève).	Recherches sur l'organisation des éponges.	»	153
ROBIN (Charles). .	Sur la structure des os du cœur du bœuf et du veau.	35	»
	Appendices génitaux mâles des raies.	87	»
	De l'oviducte des squales.	20	»
	Système nerveux des lamproies.	6	»
	Des lymphatiques des torpilles.	20	»
SEGOND (L.-A.). .	Considérations générales sur l'anatomie comparée. .	»	32
VALENCIENNES. . .	Recherches anatomiques sur l'esturgeon.	169	»

Anatomie pathologique de l'homme et des animaux.

BAUCHET.	Rein transformé en une poche pleine de pus. . . .	107	»
BÉRAUD.	Kyste hydatique du foie.	27	»
BERNARD (Charles).	Conformation anormale du cœur.	198	»
	Tuberculisation des testicules.	191	»
BERNARD (Claude).	Autopsie d'un diabétique.	80	»
BLOT.	Ankylose complète de l'articulation coxo-fémorale.	66	»
	Ostéophytes.	5	»
	Sur un sarcocèle syphilitique.	141	»
BOUCHUT.	Recherches anatomopathologiques sur le choléra. .	41	»
DAVAINE.	Cas d'hydronéphrose observé chez un chien. . . .	119	»
DEPAUL.	Pièce relative au céphalématome	178	»
	Note sur un bassin vicié par ostéomalaxie.	179	»
DESMAREST. . . .	Tubercules observés dans un jabiru.	45	»

		C. R.	M.
DUFOUR (G.). . .	Croup chez un adulte.	87	»
DUMÉNIL.	Induration du pancréas, compression du canal cholédoque par la tête de cet organe.	65	»
DUPLAY.	Fongus cancéreux de la vessie.	53	»
FOLLIN.	Anévrisme desséquant de l'aorte.	202	»
	Cas d'altération de plusieurs vertèbres.	141	»
	Exostose de la face supérieure de la dernière phalange du gros orteil.	179	»
	Hydronephrose et cancer de l'uterus.	28	»
	Môle hydatique	67	»
	Productions morbides observées sur la muqueuse vésicale d'une femme syphilitique.	81	»
	Tumeur de la mâchoire supérieure.	140	»
	Tumeurs fibreuses.	3	»
	Tumeur fibro-cartilagineuse sur une couleuvre. . .	110	»
	Tumeur tuberculeuse chez un lapin.	202	»
GUBLER.	Anatomie pathologique d'un chancre induré. . . .	44	»
	Alteration des glandes de Cowper.	45	»
	Altération du foie chez les individus atteints de syphilis.	42	»
	Développement anormal des follicules mucipares dans la vésicule biliaire.	24	»
GUILLEMIN. . . .	Fausses membranes du croup, dans les bronches. .	5	»
LEBERT.	Cancer des poumons, abcès et vaisseaux lympatiques cancéreux.	141	»
	Cancer du tibia.	107	»
	Carie vertébrale, tumeur blanche atloïdo-axoïdienne.	27	»
	Carie des vertèbres, du sacrum, etc..	50	»
	Carie tuberculeuse des vertebres	108	»
	Tumeur blanche du genou.	51	»
	Tubercules du cervelet.	178	»
	Tumeurs fibreuses.	3	»
LEBERT et FOLLIN.	Recherches anatomopathologiques sur une tumeur blanche du genou.	176	»
LEBLANC.	Examen anatomo-pathologique de l'affection connue sous le nom d'*eaux aux jambes* chez les animaux.	69	»
	Fracture de l'omoplate chez le cheval.	175	»
	Sur une tumeur considérable trouvée chez un chien.	165	»
LEBRET.	Expulsion d'hydatides et de la poche par une ouverture faite au niveau de la région hépatique. . .	54	»
	Autopsie d'un enfant qui a rendu une poche hydatique mère par une fistule située au niveau du foie. .	68	»
	Nécrose du fémur.	164	»
	Pièces provenant d'une opération de taille. . . .	45	»
MARTIN-MAGRON. .	OEuf humain sans fœtus.	170	»
MAYOR (de Genève).	Tumeur observée sur le *salmo-ferra*.	203	»
MOREL-LAVALLÉE. .	Tubercules du temporal.	175	»
	Tumeur hypertrophique de la mamelle.	66	»
ROBIN (Ch.). . . .	Tumeur cancéreuse mélanique de la peau. . . .	91	»
	Inflammation traumatique du corps graisseux chez une vipère.	176	»

		C. R.	M.
SEGOND (L. A.). . .	Examen particulier du plan et de la direction qu'il convient de donner aujourd'hui à l'anatomie pathologique.	»	69
TAILHÉ.	Oblitération du tronc basilaire.	6	»
TARDIEU.	Blessure par arme à feu, déchirure du cœur. . .	82	»
TRIQUET.	Coëxistence d'une tumeur fibreuse avec une tumeur cancéreuse du sinus maxillaire.	81	»
VALENCIENNES. . .	Ostéophytes des poissons.	164	»
VERNEUIL. . . .	Ostéite fémorale avec allongement du corps de l'os et redressement du col.	25	»

Bibliographie.

BERNARD (Charles).	Analyse de la thèse de M. Bezançon sur l'hystérie.	86	»

Biographie.

LEBERT.	Notice sur Desir.	56	»

Botanique.

GUBLER.	*Stachys anatolica*.	70	»
LEBRET.	Transformation de fleurs femelles en fleurs mâles.	148	»
MONTAGNE (Camille)	Champignons parasites.	70	»
	Résumé succinct des observations faites jusqu'ici sur la rubéfaction des eaux.	»	91
	Etude micrographique de la maladie du safran connue sous le nom de *tacon*.	»	63
	Sur l'*uredo vesicaria* de Kaulfuss.	129	»
MONTAGNE et RAYER.	Nouvelle espèce d'algue trouvée dans les urines. .	23	»
ROBIN (Ch.). . . .	De l'utricule primitive azotée des végétaux . . .	19	»

Chimie et physique appliquées à la biologie.

(Voyez PHYSIQUE.)

FOLLIN. . . .	Examen microscopique du sang et des matières vomies ou rendues par les selles chez les cholériques.	48	»
LECONTE.	Emploi du suc gastrique pour extraire des substances minérales contenues dans les tissus animaux.	111	»
	Examen chimique d'une substance cristalline extraite d'une plaie de la conjonctive.	56	»
	Examen chimique d'un calcul trouvé dans le rein d'un cheval.	55	»
	Dosage des phosphates.	86	»
	Procédé d'analyse quantitative de l'acide phosphorique.	111	»
LIEBIG.	Lettre sur plusieurs points de chimie organique. .	11	»
QUÉVENNE. . . .	Composition de quelques eaux de la Sologne. . .	21	»
VERDEIL.	De la composition des sels du sang et de leurs rapports avec la formation des calculs vésicaux. .	71	»

		C. R.	W.
VERDEIL et DOLLFUS.	De la présence de l'acide hippurique dans le sang. .	187	»

Helminthologie.

BROWN-SÉQUARD. .	Helminthes trouvés chez les lapins.	46	»
CHAUSSAT (J.-B). .	Hématozoaires du rat.	22	»
	Sur une espèce d'helminthe nématoïde trouvée sur des feuilles de houblon (*mermis*).	129	»
	Oxyure de l'intestin de la tortue grecque.	128	»
	Sur le strongle des bronches du porc.	85	»
	Nouvelle espèce de ver appartenant au genre *trichina* observé dans la grenouille commune. . .	84	»
	Helminthe nematoïde armé de crochets observé dans des tubercules de l'œsophage du canard commun.	92	»
	Tubercules verminieux des poumons et de la trachée chez le renard.	46	»
QUATREFAGES (de). .	Note sur un helminthe du genre distome vivant dans la cavité crânienne de l'ammocœte. . . .	83	»
RAYER et CHAUSSAT.	Tumeur dans les parois de l'œsophage d'un crocodile du Nil formée par une agglomération d'helminthes.	125	»
VALENCIENNES. . .	Sur un helminthe rendu par un Varan du Nil. . .	184	»

Pathologie de l'homme.

BERKELEY. . . .	Sur des productions fongiformes rendues par des cholériques, et trouvées dans l'air et dans les lieux où règne le choléra.	164	»
BERNARD (Claude). .	Présence du sucre dans les matières vomies par un diabétique.	4	»
BLOT.	Urines albumineuses sans néphrite albumineuse, chez une femme en couches.	24	»
BOUCHUT.	Albuminurie passagère.	4	»
	Sur les bruits du cœur dans le choléra.	70	9
	De l'influence du choléra sur la grossesse. . . .	143	33
	Transmission de la syphilis des nouveau-nés aux nourrices.	»	135
BROWN-SÉQUARD. .	Diagnostic de l'hémiopie.	91	»
	Recherches sur un moyen de mesurer l'anesthésie et l'hypéresthésie.	162	»
— et TAILHÉ . . .	Méningite rachidienne chronique, méningite cérébrale aiguë, etc. avec paralysie des mouvements volontaires des membres et conservation de la sensibilité.	160	»
CAZEAUX.	Cas de production de gaz dans la cavité péritonéale pendant l'accouchement.	161	»
COQUEREL (Ch.). .	Note sur les larves et les insectes qui peuvent se développer dans les organes de l'homme.	93	»
DEFER.	Néphrite intermittente.	143	»
DEPAUL.	Cas de môle vésiculaire.	122	»
	Distension considérable de la vessie chez un fœtus par suite de l'oblitération de l'urètre.	23	»

		C. R.	M.
DESIR.	Graviers prostatiques.	6	»
DUPLAY.	Observation d'une induration du cerveau	181	»
FOLLIN et TAILHÉ. .	Luxation spontanée des deux fémurs chez une femme.	144	»
GUBLER.	Maladie simulée.	6	»
JILY.	Du bouton d'Alep.	143	«
LEBERT.	Fœtus de quatre mois atteint de variole.	28	»
LEBERT et CORVISART	Tumeurs multiples de la peau. *Molluscum*. . . .	28	»
MIGNOT.	Cancer de l'épiploon.	53	»
RAYER.	Poils dans l'urine.	2	»
	Production cornée observée sur la tête d'une vieille femme.	23	»
TAILHÉ.	Endocardite chez une jeune fille de 14 ans. . . .	27	»
	Coïncidence du choléra asiatique avec la syphilis constitutionnelle.	109	»
	Coïncidence de plusieurs maladies graves de nature différente.	120	»
	De la néphrite dans le cas de fusion des deux reins.	110	»
	Remarques sur un cas d'hémiplégie non croisée, avec persistance de la sensibilité.	»	147
VERNEUIL. . . .	Sur des cas d'hydarthrose du genou par métastase.	142	»

Pathologie des animaux.

BERNARD (Claude).	Destruction du pancréas pendant la vie, chez le chien.	204	»
BROWN-SÉQUARD. .	Tubercule comprimant la moelle cervicale chez un lapin.	122	»
CHAUSSAT (J.-B.). .	Granulations sur la moule comestible.	147	»
	Calculs observés dans la vessie urinaire de la grenouille verte.	83	»
DAVAINE et BERNARD (Cl.).	Cas d'atrophie partielle de la moelle épinière coïncidant avec une atrophie des racines antérieures correspondantes et avec une paralysie du mouvement volontaire dans les membres postérieurs, observé chez un jeune agneau.	120	»
DESIR.	Calculs d'oxalate de chaux se rencontrant dans la vessie des surmulots.	23	»
LEBLANC. . . .	Sur l'*acarus folliculorum* chez le chien.	91	»
MOREL-LAVALLÉE.	Mélanisme accidentel chez un bouvreuil.	118	»
RAYER.	Déviation des vertèbres caudales chez une loche de rivière.	148	»
	Hydrophthalmie congénitale chez une jeune couleuvre d'Esculape.	166	»
	Maladies des animaux à l'état sauvage.	204	»
	Recherches sur la maladie dite variole des oiseaux.	55	1
	Sur un tubercule perliforme de la valve supérieure d'une huître.	147	»

* Deux mémoires étant paginés à partir du chiffre 1, voir le deuxième mémoire.

		C. R.	M.
ROBIN (Ch.). . . .	Calcul trouvé dans la vessie d'une chienne. . . .	27	»

Physiologie.

BERNARD (Claude).	Action de l'atropine.	7	»
	Action physiologique des venins.	90	»
	Influence de la section des pédoncules cérébelleux moyens sur la composition de l'urine.	14	»
	Chiens rendus diabétiques.	60	»
	De l'origine du sucre dans l'économie animale. . .	»	121
	Sur le tournoiement.	8, 13	»
	Procédé nouveau pour couper la cinquième paire de nerfs dans le crâne.	104	»
	Influence de la section des nerfs pneumogastriques sur les contractions du cœur	13	
	Paralysie de l'œsophage par la section des deux nerfs pneumogastriques.	14	»
	Sur l'indépendance de l'élément moteur et de l'élément sensitif dans les phénomènes du système nerveux.	8, 15	»
	Du suc pancréatique et de son rôle dans les phénomènes de la digestion.	»	99
	Propriétés du suc contenu dans l'intestin.	101	»
	De l'assimilation du sucre de cannes.	114	»
	De l'écoulement du suc pancréatique et de la bile.	171	»
	Passage incomplet des substances introduites dans le sang par les voies circulatoires.	13	»
	Mouvements des valvules sigmoïdes.	40	»
	Injection d'eau dans le système vasculaire du chien.	170	»
— et BARRESWIL. .	Du sucre dans l'œuf.	64	»
BROWN-SÉQUARD. .	Recherches sur la physiologie de la moelle allongée.	158	»
	Influence de la lésion des racines sensitives sur les mouvements.	15	»
	De la transmission croisée des impressions sensitives par la moelle épinière.	192	»
	Expériences sur la curabilité des plaies de la moelle épinière.	17	»
	De la production de la force nerveuse par la moelle épinière.	18	»
	L'action de tête indépendante du cerveau et du cervelet.	60	»
	Production de sueur par une excitation vive des nerfs du goût.	104	»
	Recherches sur le mode d'action de la strychnine. .	119	»
	Des différences d'énergie de la faculté réflexe suivant les espèces et suivant les âges dans les cinq classes d'animaux vertébrés.	171	»
	Sur les altérations pathologiques qui suivent la section du nerf sciatique.	136	»
	Cas de régénération complète du nerf sciatique. . .	137	»
	Explication d'un phénomène de visibilité signalé par par M. Véron.	90	»

		C. R.	V.
BROWN-SÉQUARD. .	Action de la lumière lunaire sur la pupille.	9	»
	Action de la chaleur et du froid sur l'iris.	40	»
	Le resserrement et la dilatation de la pupille produits par la chaleur et par le froid sont-ils des effets purement physiques ?.	115	»
	De la prétendue nécessité d'une turgescence vasculaire de l'iris pour produire le resserrement de la pupille.	116	»
	Sur les propriétés vitales et particulièrement sur les propriétés des tissus contractiles. 106,	114	»
	Contraction de la peau et mouvements vermiculaires du scrotum sous l'influence de l'électro-magnétisme.	134	»
	De l'influence du système nerveux, du galvanisme, de l'action et du repos sur la nutrition des muscles.	195	»
	Hibernation des tenrecs.	37	»
	Coagulabilité du sang des batraciens en hiver. . .	194	»
	Recherches sur une cause de mort qui existe dans un grand nombre d'empoisonnements.	102	»
	Tremblement des cholériques après la mort. . . .	81	»
	Du sang veineux comme excitateur de certains mouvements.	105	»
	Mouvements rhythmiques des muscles respirateurs et locomoteurs après la mort.	158	»
	Recherches sur la rigidité cadavérique et la putréfaction.	39	»
	Influence de l'électro-magnétisme et de la foudre sur durée de la rigidité cadavérique.	138	»
	Sur la mort par la foudre et l'électro-magnétisme. .	154	»
	Des rapports qui existent entre l'irritabilité musculaire, la rigidité cadavérique et la putréfaction. .	173	»
CHAUSSAT (J.-B.). .	Des caractères microscopiques des matières contenues dans les canaux annexés à l'intestin des larves de plusieurs insectes.	135	»
DAVAINE.	Sur la mutabilité de la coloration des rainettes. . .	153	»
DEPAUL.	Influence du régime débilitant sur le développement du fœtus. 79,	104	»
DUPLAY.	Spermatozoaires dans la liqueur séminale d'un vieillard.	66	»
FOLLIN.	Absorption des solides.	79	»
	Expulsion de la muqueuse utérine à l'époque des règles.	191	»
GUBLER.	Contractilité des veines.	79	»
LEBRET.	Note sur l'hydropisie produite artificiellement chez les animaux.	204	»
MARTIN-MAGRON et BROWN-SÉQUARD.	Du tournoiement et du roulement consécutifs à l'arrachement du nerf facial.	133	»
MARTINS.	Fécondation artificielle des poissons.	22	»
MIGNOT.	Mouvements des anneaux du tœnia.	114	»
QUATREFAGES (de).	Segmentation du jaune sans fécondation.	101	»
	Vitellus multiples	89	»

		C. R.	M.
RAYER.	Sur une singulière disposition des poches anales de l'émyde caspienne, et sur les usages attribués à ces poches.	131	»
RAYER et Cl. BERNARD.	Expériences sur la contractilité de la rate.	156	»
ROBIN (Charles).	Fécondation d'une lymnée des étangs sans fécondation réciproque.	89	»
SEGOND.	Mécanisme de la voix de tête.	6	»
	Recherches expérimentales sur la voix.	20, 38	»
VERNEUIL.	Théorie de l'hématose.	192	»

Physique.

LEBERT.	Nouveau mode d'éclairage du microscope, par M. Nachet.	101	»
MARTINS.	Sur divers effets de la trombe de Montville.	10	»
ROBIN.	Grossissement réel des microscopes.	36	»

Sociétés savantes.

ROBIN.	Sur la direction que se sont proposée en se réunissant les membres fondateurs de la Société de Biologie.	1	»

Tératologie.

BLOT.	De l'existence du sphincter inférieur dans un cas d'anus imperforé.	147	»
CHAUSSAT et DAVAINE.	Observations sur un cas de cyclocéphalie chez un fœtus de cochon.	198	»
DAVAINE.	Œufs doubles de paludine vivipare.	38	»
	Scissure de la voûte palatine avec déformation du cerveau chez le fœtus humain.	124	»
	Absence de la plupart des vertèbres caudales (chez le chien).	123	»
	Sur un cas de rhinocéphalie (chez un lapin).	167	»
	Sur un cerveau formant une tumeur à l'extérieur du crâne avec atrophie d'un côté de la face (chez un embryon de poulet).	123	»
DAVAINE et ROBIN (Ch.).	Observations pour servir à l'histoire de quelques monstruosités de la face.	»	43
DESMAREST.	Anomalie des organes sexuels de l'*astacus fluviatilis*.	23	»
FOLLIN.	Amputation congéniale.	64	»
GIRALDÈS.	Sur un cochon rhinocéphale.	83	»
LABOULBÈNE.	Insectes polymélien.	83	»
	Monstruosités des antennes.	94	»
MOREL-LAVALLÉE.	Cas de syndactylie chez l'homme.	166	»
PIPET.	Sur l'expulsion d'un fœtus par les organes génitaux d'une chienne de cinq semaines.	123	»
RAYER.	Diverses anomalies d'œufs de poule.	9	»
	Œuf complet inclus dans un autre œuf complet.	123	»
	Déviation congéniale très-remarquable du bec chez un poulet (Pl. XI, *fig.* 5).	00	»

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

		C. R.	M.
RAYER	Cas de polydactylie chez un triton.	147	»
	Cas de monstruosité observée sur une espèce de reptile ophidien.	185	»
	Monstruosité de la tête observée chez un meunier ou chevaine.	125	»
RAYER et BERNARD.	Anatomie d'un veau bicéphale.	126, 145	»
VALENCIENNES. . .	Note sur un poulet monstrueux.	109	»

Zoologie.

CHAUSSAT et DAVAINE.	Recherches sur la génération de l'huître.	98	»
DESMAREST. . . .	Nouveau genre de crustacés décapodes macroures.	73	»
LABOULBÈNE. . . .	Nouvelle espèce d'insecte *OEpus Robinii*.	22	»
	Chrysis ignita.	74	»
MAYOR père (de Genève).	Recherches sur l'organisation des éponges. . .	»	153
QUATREFAGES (de). .	Note sur les annélides appartenant à la famille des chlorœmiens.	183	»
	Embryons de poissons se développant sur des mollusques vivants.	102	»

FIN DE LA TABLE.